جيمس راسل

أساليب جديدة في التعليم والتعلم

تصميم واختيار وتقويم الوحدات التعليمية الصغيرة

ترجمة
دكتور
أحمد خيري كاظم

الناشر
دار النهضة العربية
٣٢ ش عبد الخالق ثروت
القاهرة

جيمس راسل

أساليب جديدة في التعليم والتعلم

تصميم واختيار وتقويم الوحدات التعليمية الصغيرة

ترجمة

دكتور

أحمد خيري كاظم

الناشر

دار النهضة العربية

٣٢ ش عبد الخالق ثروت

القاهرة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الطبعة العربية

التصميم التعليمى Instructional Design أحد المجالات الجديدة التى ظهرت خلال العقدين الماضيين ، ومع أنه وثيق الصلة بتصميم المنهج فى مرحلة التطبيق أو التنفيذ إلا أن للتصميم التعليمى من الخصائص ما يميزه كمجال مستقل عن تصميم المنهج . فبينما يهتم تصميم المنهج بالأهداف العامة والغايات التربوية والعملية التعليمية ككل فإن التصميم التعليمى يهتم بأهداف تعليمية محددة تحديدا سلوكيا ويرتبط بتعليم جوانب من المحتوى التعليمى تتفاوت فى صغرها وكبرها تبعا للأهداف التعليمية ونتائج التعلم المراد تحقيقها . ولذلك فان التحديد الدقيق للاهداف التعليمية فى صوره تعبر عن نتائج التعلم المتوقعة وظروف هذا التعلم ومحكاته أو مستوياته يمثل أساسا رئيسيا فى عملية التصميم التعليمى .

وفى التصميم التعليمى يتم اختيار الأدوات والوسائل فى اطار وظيفى متكامل مع محتوى ونشاط التعلم لتوفير بيئة تعليمية ملائمة لمجموعة معينة من المتعلمين بما يساعدهم على تحقيق نتائج التعلم المتوقعة وبما يتلاءم فى نفس الوقت مع خصائصهم وبما ينمى لدى كل منهم اتجاهات ايجابية نحو نفسه كمشارك نشط فى عملية التعلم . ويطبق فى مجال التصميم التعليمى فكر وأساسيات أسلوب النظم الذى يتناول تحديد الأهداف وغيرها من المدخلات التعليمية والتفاعلات

المتبادلة بين بعضها البعض وبينها وبين البيئة التعليمية . وتحديد نوعية المخرجات وقياس مدى فاعليتها وتحقيقها للاهداف . واستخدام أساليب التغذية الراجعة والتحسين المستمر لنوعية نشاط التعليم والتعلم • كما يطبق أيضا الكثير من المفاهيم والاساليب المستمدة من مجالات متعددة كالمناهج وطرق التدريس والاتصال وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس والتقويم والقياس وغيرها من مجالات العلوم السلوكية • ويشكل تطبيق مثل هذه المفاهيم والاساليب فى مجال التصميم التعليمى أساسا هاما لتكنولوجيا التعليم بمفهومها الحديث •

ويتناول التصميم التعليمى برامج تعليمية تتفاوت فى شمولها والامكانات اللازمة لها من تصميم مقرر أو مقررات دراسية بأكملها Courses الى تصميم وحدات تعليمية صغيرة Modules تتفاوت بدورها فى مدى ما تتناوله من محتوى وخبرات طبقا للاهداف التعليمية المحددة لها • ولقد نال تصميم واستخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى مجال التعليم والتعلم اهتمام القائمين على التربية والتعليم خلال السنوات الاخيرة فى ضوء تزايد الحاجةالىمستحدثات تعليمية لها فاعليتها فى التغلب على نواحى قصور الطرق والاساليب التقليدية ، وتوفير أساليب للتعليم الافرادى بما يتلاءم مع الفروق الفردية للمتعلمين فى قدرات ومعدلات التعلم ، كما توفر فى نفس الوقت أساليب جديدة أكثر ملاءمة للتعلم الذاتى والتعليم المستمر ، والتعليم العلاجى والتعلم بالمراسلة • ويتميز التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة عن المحاولات التى سبقته فى هذا المجال مثل التعليم البرنامجى بأنه يوفر نظاما للتعليم والتعلم أكثر شمولا ومراعاة للحاجات والتطورات التربوية الحديثة التى ظهرت خلال العقدين الماضيين ويتغلب على الكثير من نواحى القصور التى أظهرها تطبيق الاسلوب البرنامجى فى المجال التعليمى •

وهذا الكتاب الذى ننقله الى اللغة العربية كتاب فريد فى نوعه يعرض لاساسيات التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة واختيارها واستخدامها فى مجالات التعليم المختلفة مع أعداد من المتعلمين تتراوح من فرد واحد الى مجموعة صغيرة من الافراد الى مجموعة كبيرة تصل فى عددها الى حجم الفصل العادى .

ويوضح الكتاب العمليات والخطوات المختلفة فى تصميم هذه الوحدات وتجريبها وتقويمها كما يعرض لأمثلة من وحدات تعليمية صغيرة تتناول موضوعات دراسية متنوعة من مختلف مراحل التعليم . ويوضح الكتاب فى النهاية أهم الاعتبارات التى تراعى عند استخدام المعلم لهذا النوع من الوحدات ونظام التقويم المتبع فيها . والدور الجديد للمعلم فى ضوء المتطلبات الجديدة التى يمليها استخدام هذا الاسلوب الجديد فى التعليم والتعلم . وكل هذا يجعل من الكتاب مرجعا ومرشدا عمليا هاما فى مجال تصميم واستخدام الوحدات التعليمية الصغيرة والتصميم التعليمى عامة يفيد منه طلاب التربية والمعلمون والمربون وغيرهم من القائمين على التعليم والتدريب فى المؤسسات التربوية وغيرها من المؤسسات المهتمة بتعليم وتدريب الافراد وتحقيق نوعية أفضل فى الاداء والتعلم .

وقد روعى فى نقل هذا الكتاب إلى اللغة العربية دقة التعبير عن المفاهيم والافكار والمعانى التى تتضمنها مادته العلمية . كما دعت الحاجة إلى ادخال بعض تعديلات وإضافات محدودة فى أجزاء معينة من محتوى الكتاب لزيادة ايضاح وتسلسل عرض الأفكار واتصالها .

وأرجو أن يكون فى مدة هذا الكتاب ونقله الى اللغة العربيـــة ما يفيد المعلمين والمتعلمين فى أمتنا العربيـــة •

والله ولى التوفيـــق ...

أغسطس ١٩٨٣ ـــ مصر الجديدة

دكتور احمد خيرى كاظم
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
وعميد كلية التربية الاسبق ـــ بجامعة الازهر

هذا الكتـــاب بعنـــوان

MODULAR INSTRUCTION

A Guide to the Design, Selection and Evaluation of Modular Materials.

By James D. Russell

Published by Burgess Company, Minneapolis, Minnesota

مقـدمة المـؤلف

على الرغم من أن بعض المعلمين قد أدركوا منذ سنوات طويلة أهمية الفروق الفردية بين التلاميذ الا أنهم ظلوا مقيدين فى تدريسهم بالمناهج ومواد التعلم التقليـدية . فالمعلم يتوقع أن يتعلم جميع التلاميذ نفس المادة التعليمية بنفس المعدل وفى نفس مقدار الوقت . وقد نادى المربون باتباع أسلوب تفريد التعليم أو التعليم الافرادى كأحد الحلول الممكنة لهذه المشكلة . ويعتبر التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة « الموديولات » أحد أنواع هذا التعليم الافرادى .

أعد هذا الكتاب ليكون للمعلم بمثابة مقدمة أساسية لمفهوم التعليم والتعلم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة . وان المتطلب المسبق الوحيد لدراسة هذا الكتاب أن يتوافر لدى المعلمين الرغبة فى تحسين تعلم التلاميذ . ويعتبر هذا الكتاب الاول من نوعه فى مجال التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة . وروعى فيه أن يشتمل على وصف لما تم القيام به فى هذا المجال . وعلى أمثلة موضحة مناسبة لمختلف الاعمار والمستويات التعليمية والتطبيقية التى تتناول كيفية تصميم واختيار الوحدات التعليمية واستخدامها وتقويمها مما يجعل هذا الكتاب دليل عملى للمعلم الذى يهتم اهتماما حقيقيا باستخدام أسلوب التعليم والتعلم بواسطة الوحدات الصغيرة مع تلاميذه .

ولهذا الكتاب استخدامات متعددة . اذ يمكن استخدامه كمرجع دراسى ودليل عملى لمقرر تعليمى « قصـير » أو ورشة تعليمية حول التصميم التعليمى للوحدات الصغيرة واستخداماتها التعليمية ؛ أو كمرجع مساعد لمن يدرسون مقررات طرق تدريس المواد المختلفة ؛ أو كمرجع ودليـل عمل للمعلم الذى يرغب فى تنمية مهاراته وقـدراته على تصميم مثل هذه الوحدات واعداد موادها التعليمية واستخدامها مع تلاميـذه .

ولقد تم تجريب فصول هذا الكتاب واختبارها على نحو موسع شارك فيه مئات من طلاب كليات التربية فى مرحلة الاعداد وقبل التحاقهم بالمهنة . ومن المعلمين الذين يعملون بالفعل فى مهنة التدريس . وقد روجعت مواد الكتاب وأدخلت عليها تعديلات معينة على أساس آراء كل من الطلاب والمعلمين ومقترحاتهم وأدائهم على اختبارات تحريرية معينة .

وكذلك على أساس أدائهم العملى فى تصميم واعداد بعض الوحدات التعليمية . وقد استخدمت مواد هذا الكتاب فى مرحلة التجريب والاختبار مجموعة كبيرة من الافراد يصل عددها الى أكثر من خمسمائة ما بين طالب ومعلم . واشتملت هذه المجموعة على طلاب من كليات التربية الذين يدرسون مقررا فى مدخل تكنولوجيا التعليم ومقررا فى علم النفس التعليمى . وعلى عدد من معلمى الكليات والمعاهد المتوسطة وذلك ضمن برامج دراساتهم التربوية . كما اشتملت أيضا على عدد من المعلمين المشاركين فى برامج دروس تعليمية تدريبية حول موضوع التطوير التعليمى . وكذلك بعض المساعدين فى تدريس مقرر جامعى فى علم النفس . ومن كل هؤلاء تم جمع البيانات والمعلومات عن مواد الكتاب ، والتى على أساسها أدخلت تعديلات معينة لتحسينها وزيادة فعاليتها التعليمية .

كما هو الحال مع أية استراتيجية للتعلم فقد أظهرت نتائج الاستخدام درجات متفاوتة من النجاح ، غير أن معظم أعضاء هيئة التدريس الذين استخدموا هذه المواد مع طلابهم فى كليات التربية ومعاهد اعداد المعلمين وضحوا فى تعليقاتهم أن استخدامهم لهذا الاسلوب فى التعليم والتعلم مع طلابهم كان أكثر نجاحا من الاساليب الاخرى السابقة ، وأفاد المعلمون الذين استخدموا هذه المواد خلال مرحلة الاعداد والتجريب لها أنهم يستطيعون اعداد وحدات تعليمية صغيرة فعالة ومناسبة للاستخدام مع تلاميذهم وذلك بعد دراستهم

وتعلمهم للاساليب الفنية التى يتناولها هذا الكتاب بالوصف والتوضيح • وقد أجريت على المعلمين الذين يدرسون المقررات الدراسية وكذلك المعلمين المشاركين فى الورش التعليمية السابق ذكرها مجموعة اختبارات اجمالية تشمل عناصر لتقويم الاهداف التعليمية التى ذكرت فى بداية كل فصل من فصول هذا الكتاب . وأوضحت نتائج هذه الاختبارات أن ٩٠ ٪ من هؤلاء المعلمين قد أتقنوا تعلم هذه الاهداف بنسبة ٩٠ ٪ أو أكثر •

أود أن أعبر علانية عن خالص شكرى لمئات الطلاب الذين قرءوا المسودات الاولى لهذا الكتاب . وهم من الكثرة بحيث يصعب أن أشكر كلا منهم باسمه . فقد كان لتعليقاتهم واقتراحاتهم الايجابية قيمة كبيرة عند اعادة كتابة محتوى هذا الكتاب وتحسين فعاليته • وان أية صيغة أو صفة جديدة معينة لا تعنى فى ذاتها شيئا ذا قيمة كبيرة الا بعد تجربتها واختبارها والبرهنة على جودتها • وتحدد نتائج مثل هذه الخطوات والمقاصد القيمة الحقيقية لاية صيغة أو صفة معينة أو كتاب معين مثل هذا الكتاب الذى نقدمه للمعلمين وطلاب التربية •

وأود أيضا أن أشكر كلا من :

Joyce Andrew, Ken Bush. Deirdre Darst, Dave Mcgraw, Carolyn Platt, Jackie Wright, Curt Smiley and Jo Meyer.

الذين تلطفوا وسمحوا لى باستخدام « موديولاتهم » كأمثلة موضحة فى هذا الكتاب ، كما أشكر Joyce Bell التى كتبت على الالة الكاتبة أصول هذا الكتاب ثم أعادت فى صبر كتابتها مرة أخرى فى صورتها النهائية •

وأوجه شكرى الخاص الى S.N. Postlethwait ليس فقط لكلمته التى قدم بها هذا الكتاب وانما أيضا للفرصة التى أتاحها لى

العمل فى هذا المجال . وأنه ليسرنى أن أكون تلميذا وصديقا وزميلا لــه .

ولولا المساعدة والتشجيع الذى قدمه John Feldhusen محرر سلسلة Burgress فى علم النفس التعليمى للمعلم . لتعذر أن يصبح هذا الكتاب حقيقة . فقد كان لاسهامه واشرافه على تحرير هذا الكتاب أعظم القيمة التى ساعدت على عرض أفكارى وفكـرى فى صورة يسهل قراءتها وفهمها .

وأخيرا وليس بطبيعة الحال آخرا يجب أن أعبر عن شـكرى الخاص لزوجتى Nancy التى عاونت فى ادخال تعديلات مناسبة على الكثير من فقرات وعبارات وأفكار هذا الكتاب . مما ساعد على أن يكون عمل المحرر أكثر سـهولة . وأما عن ابنتى Jennifer فقد كانت أكثر تفهما وتسامحا معى للوقت الذى كنت أقضيه فى كتابة مادة الكتــاب على الالة الكاتبة بدلا من أن أقضيه معها .

جيمس راسل
نوفمبر ١٩٧٣

تقديم للكتاب

تختلط فى نفسى المشـاعر وأنا أكتب هذا التقـديم ، وليس اهتمامى موجها الى الفلسفة التى يقوم عليها محتوى هذا الكتـاب وانما الى اتسـاع مجال اسـتخدام مصطلح « الموديـول » أو « الموديولات » . وهو مصطلح عام يشير الى وحدة أو وحدات معينة تشكل فى مجموعها كيانات أكبر ، ويستخدم على نطاق واسع خارج المجال التربوى . فهو يشير مثلا الى الوحدات أو المكونات التى يتكون منها جهاز التليفزيون ، أو الوحدات الانشائية التى يتكون منها مبنى أو بناء معين . أو الوحدات التى تتكون منها سفينة فضاء أو غير ذلك من الوحدات التى تكون فى مجموعها كيانا أكبر وفى المجال التعليمى يستخدم مصطلح « الموديول » استخدامات متعددة غير متسقة ، فمثلا يستخدم هذا المصطلح ليشير الى المكونات السمعية والبصرية التى يشتمل عليها برنامج تعليمى معين (فيلم ، تسجيل صـورة وصوت على شريط فيديو ، تسجيل صـوتى على شريط . كتيب أو كراسة معينة ، أو غيرها من مكونات البرنامج) . كما يسـتخدم المصطلح للاشارة الى الوحدات الزمنية المحددة لنشاط تعليمى معين ؛ المطبوعات التى تتناول مجموعات معينة مترابطة ، مجموعة دروس مختصرة . مجموعة وحدات تعليمية معينة أو غيرها من المكونـات التعليمية . وان اعتقادى الخاص أن المجال التعليمى يحـتاج الى مصطلح مناسب يشير الى الوحـدة التعليمية التى تهتم على وجـه الخصوص بالمحتوى المعرفى . وان عبارات مثل استراتيجية تعليمية. عناصر الوقت . برامج الدراسة ، مكونات الوسائل التعليمية سـوف تكون ذات أهمية ثانوية ، اذ ترتبط بعملية اكتساب المعرفة بدلا من أن تكون وحـدة من المعرفة فى ذاتها .

ان مصطلح « مقرر دراسى » الذى شاع استخدامه منذ سنوات طويلة يدل على وحدات معينة من المادة الدراسية فى مجال معرفى معين . كما تشير مثلا الى مقررات فى علم النبات ، مقررات فى علم الحيوان . مقررات فى الهندسة الزراعية . مقررات فى علم تركيب الادوية ، مقررات فى اللغة وآدابها أو فى غيرها من علوم ومجالات الدراسة • ولا يحتاج مقرر معين الى تحديد لاستراتيجية تعليمية أو خطة معينة للوقت أو غير ذلك من القيود . ومع ذلك فنحن نستخدم مصطلح « مقرر دراسى » بمعنى وحدة تعليمية وظيفية أو وحدة معينة من المعرفة •

ومن ناحية أخرى . فإن مفهومنا للمقرر على أنه وحدة من المعرفة فى مجال معين يتصف بالاتساع وعدم الوضوح • وأعتقد أننا فى وقتنا الحاضر وفى المستقبل فى حاجة إلى وحدات جديدة أو إلى أجزاء أصغر من المادة الدراسية أو المعرفة تكون أكثر مرونة وملاءمة لاحتياجات كل فرد من المعرفة ، استراتيجية للتعلم ، عادات الدراسة . والحصول على النقاط أو الساعات المكتسبة أو الأجزاء التى يدرسها فى اطار البرنامج التعليمى • وهذا يظهر لنا بوضوح الحاجة الى زيادة الفعالية التعليمية للمقررات الدراسية الحالية وذلك باستخدام مقررات ووحدات تعليمية أصغر فى أهدافها ومحتواها وموادها التعليمية والوقت الذى يستغرقه التلميذ فى تعلم كل منها • فى عبارة أخرى ، فإن مفهوم هذه المقررات والوحدات الصغيرة سوف لا يتغير عن المفهوم الوظيفى للمقررات الدراسية والوحدات التعليمية الحالية الا فى كونها مقررات ووحدات مختصرة وأقل حجما• ولقد اقترحت فى عام ١٩٦٨ تسمية مثل هذه المقررات المختصرة بالمقررات الصغيرة Microcourses غير أن عددا من الزملاء أقنعونى أن من الافضل تسميتها بالمقررات المصغرة Mini-Courses على أية حال ، فان مصطلح المقرر الصغير أو المصغر لا يتطلب تعديلا فى مفهومنا الحالى للمقرر باعتباره وحدة تعليمية من المعرفة فى مجال

معرفى معين . كما أنه لا يتعارض مع المفاهيم المستمدةمن استخدامات هذا المصطلح فى مجالات وسياقات أخرى . وهو لا يتضمن — كما فى حالة مصطلح « الموديول » — بالضرورة أحد أجزاء أو مكونات كيان معين أكبر . وكما أن المقررات الدراسية المألوفة يمكن تنظيمها على أكثر من نحو فان المقررات الصغيرة أيضا يمكن تنظيمها فى مجموعات معينة وفق نظام معين يمكن المتعلم بعد اكمال دراستها واتقان تعلمها من الحصول على رصيد من الساعات المكتسبة أو المعتمدة تتكافأ مع تلك الساعات المكتسبة المخصصة للمقررات الدراسية المألوفة .

بالإضافة الى ما تقدم . فإننى أشعر أن دراسة هذا الكتاب تستطيع أن تحقق اسهامات هامة للمعلمين الذين يرغبون فى تعلم كيفية إعداد المواد التعليمية فى صورة وحدات تعليمية صغيرة . وقد توفر لمؤلف هذا الكتاب خبرات عملية فى هذا المجال من خلال مشاركته فى مشروع المقررات الدراسية الصغيرة ونشاط الورش التعليمية حول موضوع التعلم الذاتى بواسطة المواد التعليمية السمعية . كما توفر له خبرات عملية أخرى من خلال برامج تدريبية شارك فيها فى جامعة إنديانا . وكل ذلك قد ساعد المؤلف ولا شك فى التعرف على فلسفات وأساليب الكثير من المشروعات التعليمية فى هذا المجال ، وعلى تجميع هذه المعلومات والخبرات فى « موديول » واحد معين وهو ما سوف يوضحه لنا هذا الكتاب .

B.N. Postlethwait
Purdue University

الأهداف العامة لدراسة هذا الكتاب :

بعد دراستك لهذا الكتاب يجب ان تصبح قادرا على أن :

١ — توضيح الحاجة الى التعليم الافرادى ، وتصف كيفية استخدام أسلوب التعليم والتعلم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة كأحد الاستراتيجيات التعليمية لتحقيق هذا الحاجة .

٢ — تناقش مبادىء التعلم التى يقوم عليها التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة .

٣ — تكتب قائمة تشتمل على مزايا وعيوب اسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة .

٤ — شرح المكونات الاساسية للوحدة التعليمية الصغيرة .

٥ — تضع استراتيجية تعليمية يمكن ان تنفذها فى تصميم واستخدام وحدات تعليمية صغيرة ضمن نشاط التعليم والتعلم مع تلاميذك .

٦ — تصمم وحدة تعليمية صغيرة ذات مواد تعليمية متعددة ومتنوعة وتشتمل على قائمة بأهداف تعليمية محددة ، اختبار بعدى ، وصف لخصائص المتعلم وسلوك التعلم المدخلى لمجموعة التلاميذ التى سوف تستخدم معها الوحدة .

٧ — تناقش اساسيات التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة مع توضيح مبررات استخدام هذا الاسلوب .

٨ — توضح كيف يمكن ان تحول مواد تعليمية عادية الى مواد فى صورة وحدة تعليمية صغيرة .

٩ - تصف الخطـوات الخمس فى عملية اختيار الوحدات الصغيرة . وأن تصبح قادراً على استخدامها فى اختيار حقيقى لبعض هـذه الوحـدات لكى تستخدمها مع تلاميذك فى مجال مادة تخصصك .

١٠ - تقيم وحدة تعليمية معينة اذا أعطيت قائمة تقويم مماثلة للقائمة التى تناولها هذا الكتاب .

١١- تصف كيف تستخدم اسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة فى كل من المواقف التعليمية التاليـة : التعليم الاعتيادى . اثراء نشاط التعليم والتعلم العلاجى . تعلم سلوك مدخلى معين . تعليم التلاميـذ المتغيبين عن المدرسة لظروف المرض . والتعليم بالمراسلة للطلاب غير المنتظمين فى الدراسة .

١٢- تضع فلسفة معينة مناسبة لتقرير محصـل التلاميذ وتقـويم تعلمهم بواسـطة الوحـدات التعليميـة الصغيرة .

١٣- تحلل مختلف استراتيجيات تطبيق الوحدات التعليمية الصغيرة . وان تختـار من بينها - أو تنشىء بنفسك - استراتيجية معينة يمكن ان تستخدمها مع تلاميذك .

١٤- تناقش انواع التجهيزات والتسهيلات التعليمية التى يلزم توفيرها فى مدرستك فى حالة تطبيق استراتيجية - أو اسلوب التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة .

١٥ - تستخدم اسلوبا مناسبا لتقويم الفعالية والكفاءة التعليمية لعدد معين من الوحدات التعليمية الصغيرة .

الفصل الاول

مدخل الى التعليم والتعلم

بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ــ تضع تعريفا من عندك للتعليم الافرادى Individualized Instruction بما يتناسب مع محتوى هذا الفصل .

٢ ــ تناقش دواعى استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة موضحا خمسة أسباب أو خصائص تدعو الى هذا الاستخدام .

٣ ــ تعرف الوحدة التعليمية الصغيرة فى ضوء محتوى هذا الفصل والامثلة التى تناولها فى عبارات من خمسين كلمة . وأن يتضمن هذا التعريف خمس خصائص للوحدة .

. التعليم بواسطة « الموديولات » Modular Instruction

التعريف بالوحدة التعليمية الصغيرة :

نال موضوع الفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ اهتمام المربين منذ سنوات طويلة . وتؤكد الاتجاهات التربوية المعاصرة على توفير فرصة تربوية متكافئة لجميع التلاميذ من كل الخلفيات بصرف النظر عن قدراتهم أو ذكائهم أو تحصيلهم السابق . ويعتبر أسلوب التعليم الافرادى محاولة لتوفير ظروف التعلم الامثل والاكثر مناسبة لقدرات ومعدلات تعلم كل تلميذ . ويعرف البعض التعليم الافرادى بأنه ترتيبات معينة تجعل فى امكان كل تلميذ أن يتعلم فى أى وقت الاشياء التى لها قيمة كبيرة بالنسبة له كفرد .

يصعب فى ضوء محددات الوقت والمصادر التعليمية المناسبة والكلفة تحقيق نظام مثالى كامل للتعليم الافرادى . وتوجد مثل هذه الصعوبة حتى اذا كان لدى المعلم تلميذ واحد فقط،اذ لا يستطيع المعلم أن يوفر له تعليما فرديا كاملا كما عبر عند التعريف السابق . لان المعلم لا يمكنه ان يتعرف تماما على جميع حاجات هذا التلميذ . وأن يوفر له ظروف التعلم الامثل التى تحقق كل هذه الحاجات . على الرغم من هذه الصعوبات فان التعليم الذاتى الافرادى يمثل غاية ينبغى أن يعمل المربون من أجل الوصول اليها .

ظهرت خلال العقدين الماضيين أساليب ومستحدثات تعليمية معينة استخدمها المربون فى محاولة لتحقيق أهداف التعليم الافرادى . وأظهرت نتائج الدراسات التقويمية لكثير من هذه المستحدثات التعليمية أن البعض منها له قيمته وفعاليته فى مجال التعليم الافرادى، بينما لم تتأكد للبعض الاخر منها مثل هذه القيمة والفعالية التعليمية، ويتوقع كثير من المربين أن تحل مناهج وأساليب جديدة للتعليم والتعلم فى المستقبل القريب محل المناهج والاساليب التقليدية المتبعة حاليا داخل حجرات الدراسة .

ويمثل التعلــيم البرنامجى (Programmed Instruction) احد المحاولات الاولى لمقابلة حاجات التعليم الافرادى • وفى المراحل الاولى من ظهور التعليم البرنامجى صممت برامج لهذا الغرض من نوع برامج الورقة والقلم (Paper and Pencil Programs) تتناول وحدات من المادة الدراسية • وقد ساعدت بحوث ســكينر (Skinner) وزملائه فى أواخر الخمسينات فى التوصــل الى مجموعة من الاسس التى يقوم عليها التعليم البرنامجى والتى مــن أهمها ما يــلى :

- التجزئة فى خطوات صغيرة Small Steps
- المشاركة النشطة من جانب التلميذ Active Student Participation
- التأكيد أو التعزيز المباشر Immediate Confirmation or Reinforcement
- التدرج حسب قدرة كل تلميذ Self Pacing

وفى أوائل الستينات (١٩٦١) أعد « بوستلويت » Postlethwait فى جامعة بيردو Perdue بالولايات المتحدة الامريكية برنامجا تعليميا يستخدم فيه الطالب تسجيلات صوتية للمادة التعليمية مــن اعداد المعلم وذلك كنشاط مكمل لدراسته مقررا فى علم النبات • وفى السبعينات طور هذا الاسلوب الى نظام للتعليم الذاتى يشتمل على المكونات التاليــة :

- تحديد الاهداف التعليمية فى صورة نتائج التعلم التى ينبغى أن يحققها الطــالب •
- تسجيل صوتى على شريط لمادة تعليمية •

- وسائل تعليمية بصرية مناسبه ٠

- مواد تعليمية مطبـوعة مناسبة ٠

- بعض أشخاص مساعدين يعاونون الطلاب على فهم الجوانب والمفاهيم الصعبة فى المادة التعليمية للوحدة (Teaching Assistants)

وقد برهن هذا النظام على نجاحه وفعاليته الكبيرة فى توفـير خبرات تعليمية تتناسب مع قدرات كل طالب وسرعته فى التعـلم ٠ وكذلك فى استخدام وسائل مواد تعليمية متنوعة فى نشاط التعـليم والتعلم ٠ واستخدمت فى اطار هذا النظام وحدات تعليمية صغيرة Modules تتناول كل وحدة منها موضوعا معينا من موضوعات الدراســة ٠ وكل وحدة مستقلة أو قائمة بذاتها تتكامل فيها مكوناتها التعليمية ٠ ويمكن فى نفس الوقت تصميم عدد من هده الوحـدات بحيث تتناول كل منها موضوعا دراسيا معينا ٠ ويدرسها الطـالب وفق تتابع وتكامل مخطط لهما وهى فى مجموعـها تكون مقـررا أو برنامجا دراسيا كامـلا ٠

وخلال العقد الماضى ظهرت مسميات عديدة لهذه الوحـدات التعليمية الصغيرة نذكر منها ما يـلى :

المقررات الدراسية المصغرة Minicourses Microcourses

الرزم التعليمية Instruc-o-Pac

Concept-o-Pac

الحقائب التعليمية Unipack

رزم حقائب نشاط التعلم
Learning Activity Package (LAP)

رزم حقائب التعليم الافرادى
Individualized Learning Package (ILP)

التعليم بالوحدات الصغيرة Modular Instruction

وأكثر هذه المسميات استخداما فى الكتابات التربوية فى الوقت الحاضر الوحدة التعليمية الصغيرة (Module) والتعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة (Moduiar Instruction) •

وهذه الوحدات التعليمية الصغيرة تمثل محاولة أخرى للتعليم الذاتى وتفريد التعليم من حيث أنها توفر لكل تلميذ / طالب الفرصة فى أن يتعلم الجزء من المادة الدراسية التى تتناولها الوحدة حسب قدراته وسرعته فى التعلم . ولا ينتقل التلميذ الى دراسة جزء تال من المادة الدراسية الا بعد أن يتقن تعلم الجزء السابق • وفى اطار أسلوب التعلم الذاتى توفر الوحدة التعليمية محتوى وخبرات ونشاط للتعلم يمكن للتلميذ أن يتحكم فى معدل دراستها وتعلمها بما يتلاءم مع ظروفه وقدراته • وقد يتفاوت الوقت اللازم لاكمال دراسة الوحدة الصغيرة واتقان التعلم المطلوب من دقائق قليلة الى عدة ساعات . ويتوقف ذلك على أهدافها التعليمية ونشاط التعليم والتعلم فيها •

ويسهل حمل المواد التعليمية للوحدة ويستطيع التلميذ أن يستخدمها فى الفصل أو فى المعمل أو فى المكتبة المدرسية ، أو فى غيرها من الاماكن فى المدرسة أو فى البيت • وهذه الوحدات كما أوضحنا من قبل يمكن أن يستخدمها التلميذ فى دراسة موضوعات مستقلة بعضها عن البعض الآخر ، كما يمكن أن تصمم بحيث يدرسها فى تتابع معين يؤدى الى دراسة موضوعات مترابطة ومتكاملة أو الى دراسة مقرر بأكمله • ويمكن تصميم وحدات تعليمية صغيرة مناسبة تخدم أغراض التعليم الذاتى والافرادى لمختلف المواد الدراسية وفى مختلف مراحل التعليم •

دواعى استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة وخصائصها :

يستخدم فى بناء هذه الوحدات مجموعة متنوعة من الوسائل والادوات التعليمية التى تسهم فى زيادة فعالية تعلم التلاميذ

لموضوعات دراسية معينة متنوعة • ويمكن فى عملية تصميم الوحـدة وبنائها مراعاة تتابع نشاط التعليـم والتعلم على نحو دقيق . كما يمكن تجربتها على عينة من التلاميذ قبل تعميم استخدامها • وادخال التعديلات اللازمة حتى يمكن لمعظم التلاميذ أن يحققوا أقصى تعـلم للموضوع الذى تتناوله كل وحدة • كما أن التقـويم الدقيق لكل من هذه الوحدات له أهميته فى تقدير فعاليتها التعليمية أو التنبؤ بهـذه الفعاليـة •

ويستخدم ضمن مكونات الوحدات وسائل وأدوات ونشـاطات تعليمية متعددة ومتنـوعة مثل :

- تحديد قراءات فى الكتب المدرسية المقررة •
- تحديد قراءات فى كتب ومراجع أخرى •
- تحديد قراءات لمقالات فى مراجع معينة •
- فحص وقراءة رسوم توضيحية وصور فوتوغرافيـة •
- مشاهدة أفلام وشرائح شـفافة •
- فحص أشياء وعينات ونماذج معينة •
- استخدام أدوات وأجهزة فى اجراء تدريبات عملية •
- استخدام أدوات وأجهزة فى اجراء تجارب حقيقية أو بديلة لها •
- الاستماع الى تسجيلات صوتية على شرائط •
- مناقشة المادة الدراسية مع بعض التلاميذ أو مع المعلم أو المعلمـين •

ويجب أن يتوفر للتلميذ كل الوسائل والادوات التعليمية اللازمة لدراسة محتوى الوحدة على نحو يمكنه من تحقيق أهدافها التعليمية•

ويمكن لكل تلميذ أن يستخدم كل أو بعض هذه الوسائل والادوات .
كما يترك للتلميذ حرية اختيار أسلوب الاستخدام الاكثر مناسبة
له فى دراسة محتوى الوحدة .

ومن دواعى استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة وأهم
خصائصها نذكر ما يلى :

١ – تفريد التعليم :

يمكن أن تستخدم هذه الوحدات على نحو يخدم بدرجة كبيرة
أهداف التعليم الافرادى . بحيث يتعلم كل تلميذ ما تهدف اليه
الاهداف التعليمية للوحدة بما يتناسب مع قدراته وتحصيله السابق
وسرعته فى التعلم وغيرها من الظروف الخاصة به . ولا ينتقل
التلميذ من دراسة موضوع وحدة معينة الى موضوع وحدة أخرى
تالية الا بعد أن يتقن تعلم الموضوع الاول أو السابق وفق المعايير
المحددة لهذا التعلم . وفى نفس الوقت لا يجبر التلميذ بطىء التعلم
على دراسة موضوع جديد قبل أن يتعلم موضوع الوحدة التى
يدرسها بالفعالية والمعايير المطلوبة . وفى حالة صعوبة المادة
الدراسية فى وحدة معينة يمكن للتلميذ أن يعيد دراستها أكثر من مرة
حتى يتقن تعلمها وفقا للمعايير المطلوبة . ويمكن أيضا اعداد مجموعة
بدائل من الوحدات التعليمية الصغيرة تتناول محتوى متنوع أو نفس
المحتوى ولكن بأساليب مختلفة . وتتيح مثل هذه البدائل أو الخيارات
الفرصة لكل تلميذ فى أن يختار الوحدة الاكثر ملاءمة له والتى
يستطيع أن يسير فى دراستها حتى يتقن تعلمها بما يتلاءم مع قدراته.
ومن ناحية أخرى . يمكن أن نستخدم الوحدات التعليمية الصغيرة
مع مجموعات كبيرة من التلاميذ على أساس فردى لتوفير قدر
مشترك وموحد من التعلم .

٢ ـ المـرونة :

ومن خصائص الوحدات التعليمية الصغيرة أنها توفر المرونـة لكل من التلميذ والمعلم • اذ يمكن تنظيم موضوعاتها فى أشـكال أو تصميمات متنوعة ، فمثلا ، يمكن للمحتوى التعليمى فى وحدة معينة أن يكون أحد المتطلبات الجزئية التى يجب على التلميذ أن يحققهـا بنجاح قبل دراسته لمقرر آخر أو مقررات أخرى • وفى حالة وجود مجموعة بدائل أو خيارات من هذه الوحدات الصغيرة فى اطـار الوحدات المطلوبة لاكمال متطلبات دراسة مقرر معين يتاح للتلميذ فرصة الاختيار من بين هذه البدائل كأن يطلب منه اكمال تعلم خمسة عشرة وحدة من بين عشرين وحدة • كما يتاح للتلميذ أيضا الفرصة لاختيار النظام أو الاسلوب الذى يدرس به بعض هذه الوحدات وذلك فى اطار التتابع المخطط لانهاء متطلبات هذا المقرر بمستوى النـجاح المطلـوب •

٣ ـ الحـرية :

توفر الوحدات التعليمية الصغيرة حرية كبيرة للدراسة المستقلة والتعلم الذاتى ، وهى تلقى بمسئولية التعلم مضاعفة على التلميذ نفسه • اذ تؤكد هذه الوحدات على نشاط تعلم التلميذ وليس على نشاط تدريس المعلم • ولكن من ناحية أخرى ، قد لا يتوفر لـدى بعض التلاميذ الاهتمام الكافى للتعلم الذاتى والمستقل عند استخدام مثل هذا الاسلوب فى التعليم والتعلم ، لان المعلم قد لا يتواجـد كل الوقت مع التلاميذ أثناء دراستهم للوحدة أو الوحدات التعليمية• وبالتالى يحتمل أن يقلل ذلك من دافعيتهم للتعلم ، ففى بعض الحالات يحتاج التلميذ الى من يدفعه ويشجعه على متابعة التعلم ، ولذلك فمن الضرورى أن يراعى فى تصميم نشاط هذه الوحدات وفى دور المعلم توفير بيئة ونشاط للتعلم يثير اهتمام التلميذ ويزيد من دافعيته الى الدراسـة المستقلة والتعلم الذاتى •

٤ — المشاركة النشطة :

ومن أكثر الخصائص أهمية لاسلوب التعلم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة أنه يوفر للتلميذ فرصة المشاركة النشطة فى عملية التعليم والتعلم . ومن المعروف منذ القدم أن الفرد يمكن أن يتعلم على نحو فعال عن طريق العمل والمشاركة النشطة فى مواقف التعليم والتعلم . هذا ما يوفره أسلوب التعلم بواسطة هذه الوحدات الصغيرة اذ يستبدل الدور التقليدى السلبى للتلميذ الذى يقتصر فى كثير من الحالات على مجرد الاستماع الى شرح المعلم لموضوع الدرس أو القراءة للموضوع فى الكتاب المقرر . بدور ايجابى ونشط يتناول فيه التلميذ بنفسه الادوات والمواد التعليمية ، والتوصل الى الاجابات عن التساؤلات المطروحة وغيرها مما يشتمل عليه نشاط التعليم والتعلم الذاتى فى الوحدة .

٥ — دور المعلم :

من النقد الذى يوجهه البعض الى استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى أغراض التعليم الذاتى الافرادى أنها لا توفر الفرصة الكافية للتفاعل الانسانى بين التلميذ والمعلم . ويصدق هذا النقد اذا ما استخدام المعلم هذه الوحدات وهذا الاسلوب فى التعلم كبديل تام لدوره ، وتبرير لان يقضى وقت الدرس خارج حجرة الدراسة سواء فى مكتبه أو فى غيره من الاماكن بالمدرسة . فمن الضروزى أن يتواجد المعلم فى حجرة الدراسة أثناء دراسة التلاميذ للوحدة أو الوحدات ليشجعهم ويدفعهم الى دراستها ويجيب على تساؤلاتهم واستفساراتهم اذا ما احتاج الى ذلك بعض التلاميذ .

واستخدام الوحدات التعليمية الصغيرة يحرر المعلم من الكثير من الاعمال الروتينية وتكرار تدريسه لنفس الموضوعات الدراسية عدة مرات . فمثلا ، فى تدريس اللغة الاجنبية من خلال أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة لم يعد المعلم بحاجة الى القيام بالتدريبات

على نطاق مفردات اللغة وأن يمسك ببطاقات الكلمنت والعبارات أمام التلاميذ ويقرأها أمامهم ويطلب منهم تكرار نطقها أو قراءتها . أو أن يكرر المعلم الكلمات الجديدة فى الدرس ويشرح معانيها للتلاميذ . اذ يمكن للوحدات التعليمية التى أعدت لمثل هذا الغرض أن توفر الفرصة لكل تلميذ أن يتعلم بنفسه النطق السليم لمفردات اللغة ومعانيها وذلك من خلال الاستماع الى المادة التعليمية المسجلة على شريط وتناول الادوات التعليمية فى الوحدة المصاحبة لهذا النشاط والاستجابة الى التعليمات المعطاة له فى الوحدة حتى يتقن تعلمها على أساس فردى ذاتى . ومن ناحية أخرى . فان للمعلم دوره الهام فى عمليات اثارة الاهتمام والدافعية والتوجيه والتفاعل الشخصى مع تلاميذه . ويتطلب هذا الدور من المعلم أن يشخص جوانب القوة والضعف فى تعلم تلاميذه وأن يكون مصدر معلومات وخبرة وارشاد لهم يرجعون اليه كلما دعت الحاجة الى ذلك خلال دراسة كل تلميذ لمحتوى ونشاط الوحدة أو الوحدات التعليمية .

٦ ــ تفاعل التلميذ :

هناك من الوحدات التعليمية الصغيرة ما يراعى فى تصميمها أن تتيح الفرصة للتفاعل بين تلميذ وآخر . ومنها أيضا ما يتيح الفرصة للتفاعل بين أفراد مجموعة من التلاميذ والعمل سويا فى بعض نشاطات التعلم الصعبة . ويمكن للتلاميذ أن يناقشوا فيما بينهم بعض الجوانب الصعبة فى المادة الدراسية التى تتناولها الوحدة . أو أن يختبر بعضهم البعض الاخر حول موضوع الوحدة ، أو أن يساعد أحدهم الآخر فى اتقان تعلم أهداف الوحدة اذا ما احتاج الى المساعدة . ويجد الكثير من التلاميذ أن مثل هذا الاسلوب فى تعليم بعضهم البعض الآخر لجوانب معينة فى محتوى الوحدة التعليمية يفيد فى تحقيق التعلم المطلوب .

ويمكن فى تصميم الوحدة التعليمية أن تكون من النوع مفتوح

النهاية Open-ended بحيث تسمح للتلميذ أن يحدد بنفسه ولنفسه الاتجاه الذى يتابع فيه تعلم الموضوع بعد أن أتقن تعلم المادة الاساسية لموضوع الوحدة . ويترك للتلميذ أيضا أن يحدد بنفسه أنواع المواد والنشاط التعليمى والاساليب التعليمية التى بواسطتها يتابع تعلمه لموضوع الوحدة . ويمكن أيضا أن تشتمل الوحدة فى نهايتها على عدد من نشاطات التعلم المتنوعة المرتبطة بالموضوع الاساسى للوحدة لكى يختار التلميذ من بينها ما يثير اهتمامه ويشبع حاجته الى مزيد من التعلم حول موضوعها .

والخلاصة أن الوحدات التعليمية الصغيرة تمثل محاولة حديثة للتعليم الذاتى الافرادى ومقابلة الفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ . فهى توفر استراتيجيات أو أساليب متنوعة للتعلم ، ومدى عريضا لاختيار الادوات والوسائل التعليمية الاكثر مناسبة لتعلم التلميذ . ومن مزاياها الرئيسية أنها توفر أسلوبا منظما لتصميم وبناء مستوى تعليمى معين ، وعمليات تعليمية ـ تعلمية ـ معينة وتطبيقها وتقويمها والعمل على زيادة فعاليتها التعلمية . كما أنها توفر الكثير من المرونة فى اختيار المواد والوسائل التعليمية وكيفية استخدامها من جانب التلميذ . ويرتبط بهذه المرونة توفير الحرية لكل من التلميذ والمعلم ، فالتلميذ له الحرية فى أن يسير فى دراسته وتعلمه حسب قدراته الخاصة ومعدلاته فى التعلم ، كما أنها تحرر المعلم من الكثير من أعمال التدريس الروتينية ومن عمليات الاعادة المملة عندما يكرر تدريس نفس الموضوع عدة مرات . ولعل الاهم من هذا كله ما توفره هذه الوحدات التعليمية الصغيرة من دور ايجابى للتلميذ ومشاركة نشطة فى مواقف التعليم والتعلم . فلم يعد نشاط تعلم التلميذ مقصورا على الدور السلبى الذى كثيرا ما ينحصر على مجرد الاستماع الى الشرح اللفظى للمعلم وقراءة الموضوع فى الكتاب المدرسى المقرر . فقد اتسع هنا الدور وأصبح ايجابيا يتحمل فيه التلميذ مسئولية التعلم ويتناول بنفسه الادوات والوسائل والاجهزة

ويجرى التجارب والتدريبات ويقوم بأنواع متعددة من نشاط التعلم الذى يساعده فى النهاية الى اتقان التعلم المطلوب فى الوحدة . ومثل هذا الاسلوب فى التعلم يتيح للتلميذ الفرصة للتفاعل مع غيره من التلاميذ فضلا عن التفاعل بينه وبين المعلم .

ويمكن فى النهاية أن نعرف الوحدة التعليمية الصغيرة بأنها وحدة تضم مجموعة من نشاطات التعليم والتعلم روعى فى تصميمها أن تكون مستقلة ومكتفية فى ذاتها لكى تساعد التلميذ على أن يتعلم أهدافا تعليمية معينة محددة تحديدا جيدا ؛ ويتفاوت الوقت اللازم لاتقان تعلم أهداف الوحدة من دقائق قليلة الى عدة ساعات ويتوقف ذلك على طول ونوعية الاهداف ومحتوى الوحدة .

ويمكنك الرجوع الى ملحق رقم (١) فى نهاية الكتاب الذى يوضح بعض أجزاء من وحدة تعليمية صغيرة عن موضوع « التنكر البيئى » والمحاكاة فى الكائنات الحية للحماية الذاتية .

الفصل الثانى

اساسيات التعليم

بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ — تناقش سبعة أسس على الاقل للتعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة بحيث لا تقل عبارات مناقشة كل من هذه الاسس عن مائة كلمة •

٢ — تقارن بين التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة التعليم التقليدى بحيث تتناول المقارنة عشرة أسس على الاقل •

مقـــدمة :

يقوم التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة على مجموعة من الاسس التى ينبغى مراعاتها فى تصميم هـذه الوحدات وبنـاء محتوياتها واستخدامها وتقويمها • ومن أهم هذه الاسس نذكر مـا يلى :

١ ــ الوحدات التعليمية الصغيرة لها مكونات مكتفية بذاتهـا وتخدم أغراض التعليم الذاتى •

٢ ــ الاهتمام بالفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ •

٣ ــ التحديد الجيد والدقيق للاهداف التعليمية •

٤ ــ مراعاة الارتباط والتتابع فى بناء المعرفة وتنظيمها •

٥ ــ استخدام وسائل وأدوات تعليمية متعددة ومتنوعة •

٦ ــ المشاركة النشطة من جانب التلميذ •

٧ ــ التعزيز المباشر للاستجابات •

٨ ــ وجود استراتيجية معينة لتقويم اتقان التعلم المطلوب •

ونتناول فيما يلى كلا من هذه الاسس فى شىء من التفصيل •

١ ــ الوحدات التعليمية الصغيرة لها مكونات مكتفية بذاتهـا وتخدم أغراض التعليم الذاتى الافرادى •

يستخدم فى الوحدة مواد وأدوات ووسائل تعليمية مكتفية بذاتها تخدم أهداف تعلم التلميذ لمفهوم واحد معين من مفاهيم وموضوعات المادة الدراسية • وتوفر الوحدة خبرات حسية متعددة ومتنوعة تدفع التلميذ الى المشاركه النشطة فى التعلم • وييسـير التلميذ فى تعلمه

للمفهوم أو الموضوع الذى تتناوله الوحدة وفق قدراته وسرعته فى التعلم • ويمكن تصميم مجموعة من الوحدات التعليمية الصغيرة ذات أنماط متنوعة وتكون فى مجموعها وتتابع دراستها وتعلمها مقررا دراسيا كاملا •

من المسلمات الاساسية فى تصميم الوحدة واعداد مكوناتها التعليمية أن التعلم عملية ينبغى أن يقوم بها المتعلم ذاته • ومثل هذه المسلمة لها مضامينها الهامة بالنسبة لتنظيم المادة الدراسية فى الوحدة، وكذلك أنواع الادوات والوسائل التعليمية التى تستخدم فى تعلم محتوى الوحدة • كما أن لها مضامينها بالنسبة لمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ • ويمكن أن نعتبر هذه المسلمة الاساس العقلى أو المنطق الرئيسى الذى يقوم عليه التعليم الذاتى بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة . وبالتالى فهى تساعد فى تحديد المبادىء أو الاسس التربوية لهذا النوع من نشاط التعليم والتعلم • وهذه الاسس بدورها مستمدة من نظرية التعلم ويمكن تطبيقها على ظروف ومجالات متنوعة وعريضة للتعلم •

ويمكن أن توضع جميع المواد والادوات التعليمية للوحدة فى علبة صغيرة أو صندوق صغير من الورق المقوى أو الخشب الرقيق خفيف الوزن فى حدود أبعاد ١٢ × ١٠ × ٨ بوصة • وقد استخدم مثل هذا الصندوق لاحتواء جميع المواد والادوات التعليمية لوحدة التنكر البيئى الموضح جزء من موضوعها فى الملحق رقم (١) فى نهاية الكتاب • والصندوق ومحتوياته خفيف الوزن ويسهل على الطالب حمله ونقله من معمل التدريس الى المكتبة أو البيت مثلا • ويتوفر فى هذا الصندوق جميع المواد والادوات التى يحتاج اليها الطالب لتعلم أهداف الوحدة باتقان وفق المعايير المحددة لهذا الاتقان • وموضوع « التنكر البيئى » الذى تتناوله هذه الوحدة يمكن أن يخدم أغراض التعلم الذاتى لجزء من مقرر فى العلوم العامة أو فى

علم الاحياء Biology بالمرحلة الثانوية ، أو أغراض التعلم الناتجة من الاهتمام والاستماع الذاتى للتعلم فى هذا المجال • ويحتاج تعلم هذه الوحدة الى حوالى ساعة من الزمن ؛ ويمكن تنظيم محتوى ونشاط الوحدة فى مجموعة من البرامج فى تتابع معين يستغرق كل منها فترة قصيرة نسبيا من الوقت . وييسر الطالب فى دراستها وتعلمها فى فترات منفصلة ولكن مع مراعاة لتتابعها •

٢ ــ الاهتمام بالفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ :

من المتوقع أن تجد فى الفصل الدراسى العادى فروقا فردية كثيرة فى التعلم بين التلاميذ • ويصعب على المعلم عادة أن يحقق فى نفس الوقت جميع الحاجات التربوية لكل تلميذ بما يتلاءم مع هذه الفروق • ولذلك يستخدم فى نشاط التعليم والتعلم محتوى وخبرات من المستوى الاقل صعوبة نسبيا لكى تلائم أكبر عدد من التلاميذ • ونتيجة لاستخدام مثل هذ الاسلوب قد نجد أن معدل بعض التلاميذ سريع جدا بينما معدل تعلم البعض الآخر بطىء جدا فى تعلمهم لهذه الخبرات ومحتوى التعلم • ومن الفروق الفردية الهامة فى عملية التعلم الفروق بين التلاميذ من حيث الذكاء أو القدرة العقلية . الخلفية الدراسية . والكيفية التى يتعلم بها التلاميذ • فبعض التلاميذ يتعلمون بسرعة أكبر من خلال الاساليب والوسائل السمعية ، بينما يتعلم البعض الاخر بسرعة أكبر من خلال الاساليب والوسائل البصرية •

ويسمح التعليم الذاتى بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة بأن تتلاءم معدلات التعلم مع قدرات وحاجات كل تلميذ بمفرده • فالتلميذ بطىء التعلم يمكنه أن يكرر دراسة أى جزء من الوحدة يجد صعوبه فى تعلمه ، والتلميذ السريع التعلم يمكنه أن ينتقل سريعا من جزء الى جزء آخر فى برنامج الوحدة اذا ما حقق أهداف تعلم الجزء السابق بنجاح وبالمستوى المطلوب • ويتعلم التلاميذ بواسطة الوحدات على

أساس فردى . بمعنى أن كل تلميذ يسير فى دراسة الوحدة أو الوحدات وفق قدراته ومعدلاته فى التعلم .

وقد أجريت بعض دراسات لتحديد حجم مجموعة التلاميذ الامثل لتحقيق أقصى تعلم غير أن نتائج مثل هذه الدراسات لم تكن قاطعه او مؤكدة . وقد أجرى « سوتر » Sutter . « ريد » Reid تجربة على ١٠٠من الطلاب البنين فى جامعة تكساس . قسمها الى مجموعتين يدرس الطالب فى المجموعة الاولى عددا من الوحدات التعليمية الصغيرة بمفرده ، بينما يدرس الطالب هذه الوحدات بالاشتراك مع زميل آخر له . وطبقت على جميع أفراد التجربة اختبارات قبلية لقياس مستويات التحصيل والتفاعل الاجتماعى والقلق . وأظهرت نتائج التجربة أنه عند ضبط المستوى التحصيلى للطلاب . حقق الطلاب من ذوى المستوى المرتفع على اختبار التفاعل الاجتماعى والمستوى المنخفض على اختبار القلق تحصيلا أفضل عندما درس كل طالبين معا . بينما حقق الطلاب من ذوى المستوى المنخفض على اختبار التفاعل الاجتماعى والمستوى المرتفع على اختبار القلق تحصيلا أفضل عندما درس كل طالب الوحدات التعليمية بمفرده.

وتوضح مثل هذه النتائج أنه يمكن لبعض الطلاب أن يحققوا تعلما أفضل للوحدة أو الوحدات التعليمية الصغيرة . اذا ما درس كل منهم هذه الوحدات بالاشتراك مع زميل له أو مع مجموعة صغيرة العدد من الطلاب . وهذا يتطلب أن يراعى فى تصميم الوحدات التعليمية الصغيرة أن تلائم مجموعات صغيرة العدد من التلاميذ تعمل معا فى دراستها وتعلمها للوحدة أو الوحدات التعليمية . وهكذا يمكن أن يسير كل تلميذ فى دراستها وتعلمها وفق قدراته ومعدلات التعلم الخاصة به . وفى نفس الوقت يمكنه أن يدرسها مع تلميذ آخر أو أكثر مما يتيح له فرصة التفاعل مع غيره من التلاميذ . وفى كلا الحالتين يجب أن يكون هناك تفاعل بين التلميذ والمعلم .

ان مقابله الفروق الفرديه فى التعلم بين التلاميد هى أحد الاسس أو الخصائص الهامة فى استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة . فمثلا . يلاحظ فى حالة استخدام الوحدة التعليمية التى تتناول موضوع « التذكر البيئى » (أنظر الملحق رقم ١) أن التلميذ يمكنه أن يتحكم فى معدل تعلمه لمحتوياتها واهدافها بما يتناسب مع قدراته وسرعته فى التعلم . فهو يستطيع أن يكرر الاستماع الى أجزاء من الشريط المسجل عليه المادة العلمية . كما يمكنه أن يوقف التسجيل عند أجزاء معينة ويسترجع المادة المسجلة أكثر من مرة كلما وجد فى ذلك ضرورة لاتقان تعلمها . وغالبا ما تتناول الوحدة التعليمية المحتوى ونشاط التعليم والتعلم من خلال وسائل وأدوات تعليمية متعددة متنوعة تتيح للتلميذ فرصة الاختيار من بينها بما يتلاءم على نحو أفضل مع قدراته ومعدلاته فى التعلم .

٣ ـ التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :

ان التحديد الدقيق والواضح للاهداف التعليمية فى صورة نتائج تعليمية له وظائفه وأهميته التى تفيد كلا من مصمم الوحدة التعليمية الصغيرة والمعلم والتلاميذ أنفسهم . فالاهداف تساعد مصمم أو مخطط الوحدة على معرفة نتائج التعلم والاتجاه بوضوح قبل أن يبدأ فى اختيار وتنظيم نشاطات التعليم والتعلم فى الوحدة ، بحيث يراعى فى عمليات الاختيار والتنظيم أن يكون لكل نشاط معين أو نشاطات معينة هدف تعليمى أو أهداف تعليمية معينة . ومن خلال قيام التلميذ بهذا النشاط يستطيع أن يحقق أهداف التعلم المرتبطة بـه . وتزود الاهداف المعلم ببصيرة وفهم لطبيعة نتائج التعلم المراد أن يحققها التلميذ وعلاقتها بمحتوى الوحدة وخبرات التعلم فيها ومدى مناسبتها لتلاميذه . كما توضح الاهداف التعليمية للتلميذ أنواع التعلم ومستوياته أو معاييره المتوقع أن يحققها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أو الوحدات التعليمية . وبالتالى فلها دورها الهام فى توجيه نشاط التلميذ نحو اتقان التعلم الذى تحدده الاهداف .

وقد أجريت خلال العقدين الماضيين كثير من البحوث التى تتناول الاهداف التعليمية . ومما ساعد على القيـام بمثل هـذه البحوث التطورات فى الوسائل وتكنولوجيا التعليم وكثرة المتوفر منها للاغراض التعليمية • وقد لخص « ادلنج » Edling هذه البحوث فى دورية « عرض البحوث التربوية » Review of Educational Research فى الفصل الرابع بالمجلد رقم ٣٨/ ٢ •

ولقد نشأ الاهتمام باستخدام الأهداف التعليمية وتحديدها فى صورة أدائية أو سلوكية من خلال عمليات تحليل العمل والبرامـج التدريبية فى المجالات العسكرية ومجالات العمل المختلفة • غير أن الاهتمام بالتحديد السلوكى للاهداف التلعيمية فى المجالات التربوية يعتبر أحد الاسهامات البارزة لحركة التعليم البرنامجى •

ولقد لخص روبرت ميجر R. Mager فى كتيب له بعنوان « اعداد الاهداف التعليمية للتعليم البرنامجى » الخصائص التالية للاهداف التعليمية :

١ ــ الأهداف التعليمية هى عبارات لأهداف تصف ما نقصد الى تحقيقه من نتائج التعلم •

٢ ــ الهدف التعلميى يعبر عما تقصد اليه بالدرجة التى وضعت بها أنواع التعلم التى سيقوم بها المتعلم عندما يطلب منه بيان ذلك• وكذلك الكيفية التى سوف تعرف بها متى يقوم بهذا التعلم •

٣ ــ ولكى يصف الهدف التعليمى سلوك التعلم النهائى :

(أ) تعرف على أداء التعلم السلوكى ككل وحدده بدقة •

(ب) حدد الظروف الهامة التى يحدث فيها أداء التعلم المطلوب •

(ج) حدد المعيار لاداء التعلم المقبول •

ويحسب من التلميذ عرضه أهداف الوحدة التعليمية جيداً قبل دراسته لمحتوياتها حتى يتبين أنواع سلوك التعلم النهائى المطلوب تحقيقها . والظروف التى يتم فيها هذا السلوك . وكذلك المعيار المحدد للمستوى المقبول من الاداء وسلوك التعلم النهائى .

ومن ناحية أخرى.تفيد الاهداف التعليمية فى اعداد الاختبارات المناسبة لقياس وتقويم مدى اتقان تعلم التلميذ لانواع سلوك التعلم النهائى التى تهدف اليها الوحدة التعليمية . ومتى تم تحديد الاهداف التعليمية فى صورة سلوكية دقيقة وواضحة فانه يسهل تحويل الاهداف الى عناصر اختبار لتقويم تعلم التلميذ لها .

٤ ـ الترابط والتتابع فى بناء المعرفة وتنظيمها :

استخدم مفهوم الترابط فى علم النفس فى تفسير تداعى الخواطر والافكار : ويقول وليام جيمس W. James انه كلما ارتبطت حقيقة معينة بمجموعة أخرى من الحقائق فى العقل كلما احتفظنا بها على نحو افضل فى ذاكرتنا . وتصبح كل من الحقائق المرتبطة معها بمثابة خطاف تعلق به هذه الحقيقة . وتكون وسيلة لسحبها الى أعلى كلما تغوص تحت السطح . وهذه الحقائق كلها تكون شبكة من الارتباطات تنسج فى النسيج الكلى لافكارنا (١) .

وتسمح الوحدات التعليمية الصغيرة بوجود ارتباطات بين الوقت ومكان الاشياء والمواد والادوات التعليمية . فالتلميذ يستطيع أن يفحص شيئا حقيقيا ويستمع الى صوت المعلم المسجل على شريط وأن يربط بين فحصه للشىء وصوت المعلم وبين شكل توضيحى فى الكتاب المقرر أو فى دليل مصاحب لدراسة الوحدة . وقد وجد أن الترتيب المريح للادوات التعليمية فى أماكن التعلم المخصصة للتعليم الفردى

---

(1) William James, Psychology (New York Holt, 1908). p. 294.

Booth يؤدى الى شعور بالارتياح من جانب التلاميذ ، اذ يحقق للتلميذ خبرة سارة . بينما يشعر التلاميذ بالاحباط اذا لم تكن هذه الادوات مرتبة ومترابطة مكانيا فى مكان التعلم .

وفى إعداد الوحدات التعليمية الصغيرة يجب أن يعطى الاهتمام لتحقيق تتابع مناسب للمادة التعليمية . فالافكار الرئيسية التى تعتمد عليها معلومات تالية فى سياق الوحدة يجب أن تتناولها الوحدة أولا. ويتفق مع هذا وجهات نظر كبار المربين وعلماء النفس المنظرين فى مجالات التعليم والتعلم . فمثلا . يرى جانيه Gagné أن أى برنـامج تعليمى ينبغى أن تنظم المعرفة فيـه وفق تتـابع ومراتب متسلسلة ، وأن كل هدف أو سلوك تعلم نهائى فى البرنامج يجب أن يتوفر التتابع والتسلسل لنشاط التعلم الخاص به (١).

ولمقابلة الفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ يرى جانيه أن كل تلميذ يمكنه أن يبدأ فى تعلم البرنامج من النقطة الاكثر مناسبة له فى تتابع وتسلسل المحتوى والنشاط التعلمى للبرنامج .

ومن ناحية أخرى يرى « ميجر » Mager أن تتابع التعلم الاكثر مناسبة من وجهة نظر المعلم ليس بالضرورة أن يكون هـو الاكثر مناسبة أيضا بالنسبة للتلميذ . وبالتـالى فـان التغلب على الفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ يمكن أن يتم وذلك اذا أتحنا الفرصة لكل تلميذ فى أن يعد تتابع التعلم الخاص به على نحو يربط بين ما يريد أن يتعلمه أو يعرفه وبين ما يعرفه بالفعل . وفى حالة ما اذا كان تتابع أحداث ونشاط التعلم لا يناسب تلميذ معين . فانه ينبغى أن يراعى فى تصميم التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة امـكانية

(1) Rober M. Gayné, «The Acquisition of knowledge,» Psychological Review, 69 (1962), pp. 355-65

ن يتاح للتلميذ الفرصه لتعديل تتابع التعلم بما يتناسب على نحــو أفضل مع حاجاته التعليمية (١) •

⑤ــ استخدام وسائل وأدوات تعليمية متعددة ومتنوعة :

يختلف التلاميد فى استجاباتهم للوسائل والادوات التعليمية المختلفة . فبعضهم يتعلمون على نحو أفضل من خلال قراءة الكلمة المطبوعة والمكتوبة . والبعض الاخر بواسطة الصور والافلام • وهناك من التلاميذ أيضا من يتعلمون على نحو أفضل من خلال الوســـائل السمعية • وبعض التلامبذ يحتاجون فى تعلمهم الى تناول الاشياء المراد تعلمها وفحصها بأيديهم • والكثير من التلاميذ يستفيدون من التفاعل الانسانى بينم وبين المعلمين والتلاميذ وغيرهم من الافراد وما يرتبط بهذا التفاعل من تعزيز • فمثلا . يمكن فى وحدة تعليمية صغيرة عن الازهار أن يتوفر للتلميذ فرصة للقراءة عن الازهار فى كتاب أو مقال معين أو فى مادة مطبوعة أخرى عن الازهار . وكذلك الاستماع الى مادة مسجلة على شريط عن الازهار . وملاحظة أنواع منها وتناولها وفحصها وشم رائحتها . أو مشــاهدة بعض شرائح شفافة وأفلام عنها • وهذا يبين لنا أن التعليــم بواســـطة الوحدات التعليمية الصغيرة يمكن أن يوفر للتلاميذ الفرصة لدراسة موضوع الوحدة من خلال وسائل وأساليب متعددة ومتنوعة ، وهو يوفر لكل تلميذ فرصة اختيار أنسب هذه الوسائل والاساليب فى تعلمه للوحدة وتحقيق أهدافها على نحو فعال حيث يفضل معظم التلاميذ الجمع بين استخدام وسائل متنوعة فى التعلم •

ويمكن أن نصنف الوسائل والادوات التعليمية التى تستخدم فى الوحدات التعليمية الصغيرة فى خمسة أقسام كما يلى :

---

(1) Robert F Mager «On The Sequencing of Instructional Content» in De Cecco Educational Technology (New York Holt, Rinehart and Winston 1964)

(أ) المواد المطبوعة :

وهى وسائل تعرض المعلومات للتلميد من خلال كتاب معين أو مقال معين أو مواد أخرى مطبوعة أو مكتوبة تعد خصيصا لكى يستفيد منها التلميد فى تعلمه لموضوع كل وحدة . كما يعد لكل وحدة عادة دليل يصف بعض جوانب الوحـــدة ومحتوياتها ومتطلباتها التعليمية التى يجب على التلميذ أن يحققها . وقد يشتمل الدليل على بعض التعليمات والتوجيهات العامة للتلميذ .

(ب) المواد البصرية :

يكثر استخدام هذه الوسائل لاثراء نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة . وتشتمل على الصور الفوتوغرافية والشرائح الشفافة الملونة والرسوم التوضيحية والبيانية والافـــلام الثابتة وأفـــلام الصور المتحركة (بدون صوت) وغيرها من الوسائل البصرية . ويمكن فى دراسة وحدة معينةمثلا أن يطلب من التلميذ تحليل العناصر البصرية فى بعض هذه المواد . أو أن يحصل على معلومات معينة من خلال قراءة الصور البيانية والخرائط . وتفيد الافـــلام الحلقية القصيرة فى تعلم المفاهيم والعمليات والمهارات الادائية وتوضيح الحركة فى الاشياء والآلات والكائنات الحيـــة .

(ج) المواد السمعية :

يضيف استخدام المواد السمعية واقعية فى تعلم موضوعات الوحـــدات التعليمية الصغيرة . وتعتبر التسجيلات الصوتيـــة على شرائط التسجيل من أكثر هذه المواد استخداما فى تعلم محتـــوى الوحدات . وهى تستخدم بكثرة فى مجال تعلم اللغـــات والموسيقى وتمييز الاصوات ، كما تستخدم فى عرض أو وصف المحتوى التعليمى للوحدة وتتابع نشاط التعليم والتعلم فيها . ويراعى ألا تكون المادة المسجلة نوعا من المحاضرة التقليدية . وانما يوجه المعلم حديثه الى

تلميذ موضحة له فترة معينة او جانب صعب من محتوى الوحدة وعلى نحو يتكامل مع نشاط التعليم والتعلم الذى يقوم به التلميذ بنفسه .

(د) المواد والأشياء الحقيقية :

يمكن أن تشتمل الوسائل والادوات التعليمية فى الوحدة على المواد والاشياء الحقيقية ذاتها مثل بعض نباتات وحيوانات أو أدوات أو أجهزة أو مواد مناسبة . وتتيح ملاحظة التلميذ المباشرة لمثل هذه الاشياء الحقيقية وتناولها أو فحصها فرصة ممتازة لمشاركته النشطة فى مواقف التعلم . ولذلك يراعى أن يستخدم التلميذ مثل هذه المواد والاشياء الحقيقية كلما أمكن ذلك وأن يخطط لاستخدامها على نحو متكامل مع نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة .

وفى الحالات التى يتعذر أو يصعب فيها استخدام المواد والاشياء الحقيقية تستخدم البدائل الممكنة والمناسبة من العينات والنماذج . ويوجه التلميذ الى القيام بملاحظات مباشرة فى المدرسة وفى البيئة خارجها للاشياء أو الكائنات التى يدرسها فى الوحدة .

٦ ـ المشاركة النشطة من جانب التلميذ :

تشجع الوحدات التعليمية التلميذ على المشاركة النشطة فى نشاط الوحدة . ويتحكم التلميذ عادة فى دراسته للوحدة فهو الذى يقرر متى ينتقل من جزء الى الجزء التالى له فى الوحدة ومتى يتناول عينة ويفحصها . ومتى يجيب عن الأسئلة التى يشتمل عليها دليل الوحدة ، وهو الذى يحدد مدى حاجته الى اعادة دراسة جزء معين م الوحدة لانه لم يفهمه جيدا ولم يتقن تعلمه بالمستوى المطلوب .
ن المحتمل بطبيعة الحال فى الفصول كبيرة العدد الا تتاح للتلاميذ ء صة المشاركة النشطة . فمثلا عند استخدام أسلوب المحاضرة . الاعداد الكبيرة وجد أنها عند فترة معينة تشد انتباه عشرة فى

لذه تتخذ من المستمعين • وعلى أية حال فان نشاط التلميذ فى دراسته الوحدة لا يضمن أنه سوف يتعلم أهداف الوحدة ويحققها . ولكنه من ناحية أخرى يؤكد أن التلميذ فى حالة استعداد يكون فيها تحقيق التعلم المطلوب ممكنا •

ويرتبط النشاط الذى يقوم به المتعلم والتعزيز التالى له ارتباطا مباشرا بحجم الفصل • ويقول « سكينر » Skinner انه فى الفصول صغيرة العدد يتكرر بكثرة التعزيز المباشر الفورى بتكرار نشاط وسلوك تعلم التلاميذ • وفى الفصول كبيرة العدد فى حالة المحاضرة لاعداد كبيرة من التلاميذ تكون النتائج قليلة ومرجأة . وأنه ما لم تستخدم وسائل وسيطية (Mediating devices) وما لم نوفر للتلميذ التعزيز الذاتى لما يتوفر لديه من معرفة فسوف يتوقف عن النشاط والعمل ويصاحب ذلك شعوره بالاستياء لعدم معرفته لما حققه من تعلم •

نظرا لان الوحدات التعليمية فى أساسها تمثل أسلوبا للتعليم الذاتى الفردى فانها تنقص حجم الفصل الى تلميذ واحد فقط وبالتالى تكون نسبة المعلم الى التلميذ فى الحد الامثل لها قياسا على هذا المعيار • وهناك اتفاق بين الفكر النظرى ونتائج الدراسات التجريبية على أن التعلم لكى يسير بفاعلية وعلى نحو مطرد فينبغى أن يكون المتعلم مشاركا نشطا فى الدرس • وأسلوب التعلم عن طريق الوحدات التعليمية الصغيرة يشجع على تحقيق أقصى مشاركة نشطة للتلميذ فى مواقف التعليم والتعلم • وان النشاط فى الوحدات التعليمية يقوم على أساس أو مبدأ التعلم عن طريق العمل ؛ وبالتالى فانه ينبغى على التلميذ أن يمارس على نحو نشط ما يريد تعلمه •

٧ ــ التعزيز المباشر للاستجابات :

يشير التعزيز الى أى من الظروف المتعددة المتنوعة التى يمكن

الداخلى فى الموقف التعليمى . والتى بو سطتها يزداد احتمال حدوث استجابة معينة مرة أخرى فى موقف مماثل .

لن نتعرض فى هذا السياق الى التفسيرات النظرية للتعـزيز وكيف يعمل . ويكفى الاشارة هنا الى أنها تختلف باختلاف وجهات نظر علماء النفس . ونشير هنا أيضا الى أن دراسات « سـكينر » والنتائج التى توصل اليها حول موضوع التعزيز تعتبر بمثابة أساس عام للتعليم البرنامجى وللتعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة .

يقول « سكينر » ان التعليم البرنامجى هو فى أساسه خطـة للاستخدام الفعال لوسائل التعزيز (Reinforcers) ليس فقط لتشكيل السلوك وانما للمحافظة على هذا السلوك قويا . وأى برنامج تعليمى لا يحدد نوعا معينا من أنواع التعزيز .. ولكى يراعى فى تصـميم البرنامج أن يزيد من فعاليـة التعزيز الضعيفة . أو الدرجات القليلة من وسـائل التعزيز القوية .

والوحدات التعليمية الصغيرة . كمـا هو الحال فى التعليـم البرنامجى . تستخدم التعزيز فى تشكيل السلوك ولكن بطريقة مختلفة . ففى البرامج الخطية للتعليم البرنامجى تمثل الاطارات أو الخطوات وحدات صغيرة من محتوى المادة المـراد تعليمها للتلميذ . وهـذه الخطوات ترتب فى تتابع معين وينتقل التلميذ من خطوة الى الخطوة التى تليها بعد أن يكمل تعلمه للخطوة السابقة بنجاح . وهكذا يتقدم التلميذ فى التعلم عن طريق خطوات صغيرة محددة له . أما فى حالة الوحدات التعليمية الصغرة فالتلميذ نفسه هو الذى يحدد الخطوة التى يريد أن يقطعها والنقطة التى يريد أن يصل اليها ... فى تتابع دراسته لمحتـوى الوحـدة .

ومن المعروف أن تأجيل أو تأخير التعزيز يقلل مـن فعالية الاستجابة المرغوبة . وفى المواقف التعليمية التقليدية فى حجرات

الدراسة العادية كثيرا ما نجد تأخيرا طويلا بين الاستجابة والتعزيز • بينما فى حالة التعليم بواسطة الوحدات التعليمية فانه يمكن أن يراعى فى تصميم الوحدة ووسائلها توفير التعزيز المباشر لاستجابات التلميذ • فمثلا - أن يطلب من التلميذ اجابة تحريرية على سؤال معين من الاسئلة الموجودة فى دليل الوحدة - وبعد اجابته عن السؤال يمكن أن يعرف الاجابة الصحيحة أو يزود بنموذج للاجابة عن السؤال فى الصفحة التالية من دليل الوحدة - وهذا يشبه الاسلوب المتبع فى التعلم البرنامجى - وفى حالة الوحدات التعليمية التى تستخدم الاسلوب السمعى فى التعلم (Audio-tutorial) يمكن أن يحصل التلميذ على تعزيز لفظى من المعلم مسجلا على الشريط • وينقص مثل هذه الانواع من التعزيز التقدير الاجتماعى للتلميذ الذى يمكن أن يحصل عليه من زملائه فى حالة استخدام أساليب التعليم العادى فى حجرة الدراسة • ومن ناحية أخرى - فان التلميذ الذى يتعلم عن طريق الوحدات التعليمية الصغيرة يمكن أن يتحقق له اثابة بتكرار أكبر مما قد يحصل عليه فى حجرة الدراسة مع الاعداد الكبيرة من التلاميذ - وفضلا عن ذلك فان التعليم بواسطة هذه الوحدات توفر للمعلم وقتا أكثر وحرية أكبر للتفاعل مع تلاميذه على أساس فردى أى مع كل تلميذ بمفرده •

٨ — استراتيجية تقويم اتقان التعلم :

تستخدم الكثير من الوحدات التعليمية الصغيرة فى اطار نظام للتقويم يتطلب اتقان تعلم أهدافها وفق معيار أو مستوى معين من الاداء • ولا يسمح للتلميذ أن ينتقل من دراسة وحدة الى أخرى تالية لها فى تتابع التعلم المخطط له الا بعد أن يتقن تعلم أهداف الوحدة الاولى بمعيار أو مستوى التعلم المطلوب • ويقلل مثل هذا النظام من اخفاق التلميذ فى التعلم ، ويساعد على التأكد من أنه قد حقق الفهم والتعلم المطلوب لموضوع الوحدة الاولى قبل أن ينتقل الى الوحدة التالية لها - وهكذا بالنسبة لباقى الوحدات •

ويقول « بلوم » Bloom أن معظم التلاميذ بنسبة قد تزيد عن ٩٠٪ يستطيعون أن يتقنوا ما ندرسه لهم . وأن مهمة المدرس أن نبحث عن الوسائل التى تمكن التلاميذ من اتقان المادة المراد تعلمها • ويلزم هنا أن تحدد ما نقصده باتقان المادة وأن نبحث عن أنسب الطرق والمواد التعليمية التى تمكن أكبر نسبة من التلاميذ من تحقيق المستوى المطلوب لهذا الاتقان (١) •

ومما يؤسف له أن الكثير من المعلمين قد اعتادوا على تطبيق المنحنى الاعتدالى فى تقويم تلاميذهم . وينظرون الى هذا المنحنى على أنه شيء « مقدس » فى التربية • وان المنحنى الاعتدالى قد صمم لكى يكشف لنا عن الفروق بين التلاميذ • وغالبا ما تتحدد حالات الرسوب فى الفصل على أساس نظام معين لترتب التلاميذ Pank Order وليس على أساس اخفاق هؤلاء التلاميذ فى تعلم الافكار والمفاهيم الاساسية للمقرر الدراسى • ان التعليم كما نعرف نشاط هادف يسعى الى أن يتعلم التلاميذ أشياء معينة • واذا كان التدريس فعالا فان توزيع تحصيل التلاميذ وتعلمهم سوف يختلف اختلافا كبيرا عن توزيع المنحى الاعتدالى • بل ويمكن القول بأن التأثير التعليمى لم يكن فعالا وناجحا اذا ما جاء توزيع تحصيل التلاميذ متقاربا مع التوزيع الاعتدالى •

وقد اقترح « كارول » استراتيجية لتقويم اتقان التعلم تتناول خمسة عوامل تؤثر فى التعلم وهى كالتالى :

(أ) الاستعداد لأنواع معينة من التعلم :

يستخدم « كارول » مصطلح الاستعداد Aptitude معنى مناسب لمقدار الوقت الذى يحتاج اليه التلميذ لاتقان تعلم أداء

---

(1) B.S Bloom J.T Hastings & G.F. Madaus. Formative & Summative Evaluation of Student Learning (New York McGraw Hill 1971)

معين • و المسلمة التي يبنى عليها فكرته هي أنه اذا ما أعطى التلاميذ الوقت الكافي للتعلم فان جميع التلاميذ يمكنهم أن يحققوا اتقان تعلم الاداء المطلوب . واذا ما صحت هذه المسلمة فان اتقان التعلم نظريا سوف يكون في متناول الجميع • وهنا يكون الاستعداد مقياسا لمعدل التعلم وليس لمستوى التحصيل •

(ب) نوعيــة نشاط التدريس .

تعرف نوعية التدريس في ضوء درجة اسهام نشاط التدريس — من حيث العرض والشرح وتتابع عناصر الاداء أو المادة المراد تعلمها — في الوصول الى الحد الامثل لتلميذ معين • وبالتالي فان نوعيــة التدريس ينظر اليها في ضوء تأثيرها على كل فرد من التلاميذ وليس على مجموعة عشوائية من التلاميذ •

(ج) القــدرة على فهم التعليمات :

في معظم المقررات الدراسية على مستوى المدرسة الثانويــة والكليات يوجد معلم واحد ومجموعة واحدة من المواد التعليمية • واذا ما توفر للتلميذ فهم تعليمات المعلم عن التعلم المطلوب والمواد التعليمية المستخدمة (عادة الكتاب المقرر) . فسوف لا نجد صعوبة في تعلم الموضـوع . أما اذا صادفته صعوبة في فهم تعليمات المعلم والمواد التعليمية فهناك احتمال أن يجد صعوبة كبيرة في تعلم الموضوع • ويمكن تعريف القدرة على فهم التعليمات بأنها قدرة المتعلم على فهم طبيعة الاداء المراد تعلمه ، وفهم الاسلوب الذي يتبعه في تعلم هذا الاداء •

(د) المثــابرة :

وهي تشير الى الوقت الذي يعطيه التلميذ عن رغبة في التعلم • فاذا كان اتقان تعلم أداء معين يحتاج من التلميذ أن يعــطيه قدرا

معين من الوقت ، ولكنه أعطاه وقتا أقل فانه من المحتمل ألا يتقن التلميذ تعلم هـذا الاداء .

ويبدو أن المثابرة ترتبط بالاتجاهات نحو التعلم والميل اليه والى الاهتمام به . كما يبدو أن التلاميذ يقبلون على تعلم أشياء معينة بدرجات متفاوتة من المثابرة . وكلما وجد التلميذ اثابة للجهود التى يبذلها فى تعلم شىء معين . فان الاحتمال أن يعطى وقتا أطول فى تعلم هذا الشىء . ومن ناحية أخرى اذا صادف التلميذ احباطا فى تعلم شىء معين فانه يقلل من الوقت الذى يكرسه لتعلم هذا الشىء . وعلى الرغم من أن مستوى الاحباط قد يختلف بين التلاميذ الا أنهم جميعا وعلى فترات متفاوتة . عاجلا أو آجلا . سوف يكفوا عن مواصلة تعلم الشىء المراد تعلمه اذا ما وجدوه مملا لهم للغاية .

(هـ) الوقت المخصص للتعلم :

ان عامل الوقت عنصر أساسى فى اتقان التعلم . والمسـلمة الاساسية التى يقوم عليها هذا النـوع من التعلم هى أن عامـل الاستعداد يحدد معدل التعلم ، وان معظم ان لم يكن جميع التلاميذ يمكنهم تحقيق اتقان التعلم المطلوب اذا ما أعطوه الوقت الـذى يحتاج اليه تحقيق هذا التعلم ، وهذا يتضمن أن التلميذ ينبغى ألا يعطى فقط مقدار الوقت الذى يحتاج اليه فى تعلم عمل أو أداء معين. وانما أيضا أن تتاح له فرصة الحصول على الوقت الكافى حتى يتقن تعلم هذا العمل أو الاداء المطلوب .

ويستطيع جميع التلاميذ أن يحققوا اتقان تعلم أهداف وحدة تعليمية معينة اذا ما كانت المواد التعليمية للوحدة ذات فعالية تامة . ويكون معامل الارتباط بين درجـات الاختبارات البعدية والقـدرة الاسـاسية (Aptitude) صفرا . وفى حالة ما اذا كانت المواد التعليمية لوحدة ليست لها الفعالية التامة ، فان احتمال نجاح التلميذ يزداد

بزيادة درجته التى يحصل عليها فى اختبار للقدرة الاساسية • وقـد بين أن التغذية الراجعة المستمرة فى حالة التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة تنقص من مقدار الوقت اللازم لتحقيق اتقان التعلم . كما تنقص من المثابرة اللازمة لاتقان التعـلم •

ويجب على المعلمين معرفة مقدار الوقت الذى يحتاج اليه كل تلميذ لاتقان التعلم المطلوب منه . وبعبارة أخرى معرفة متى يحقق التلميذ هذا الاتقان • كما يتطلب استخدام مثل هذا الاســلوب فى التعلم أن يحدد المعلمون المقصود بالاتقان ، وأن يستطيعوا جمع الادلة اللازمة التى تبين ما اذا كان التلميذ قد حقق الاتقان أم لا • ومن الضرورى أن يتوفر لكل من المعلم والتلميذ معرفة مسبقة قبـل استخدام الوحدة أو الوحدات التعليمية الصغيرة عن تفصيلات أهداف التعـلم والمحتوى التعليمى ونتـائج التعلم المتوقعة ومعايـير أو مستويات تعلمها • وتفيد ترجمة تفصيلات الاهداف فى صورة نتائج تعليمية فى اعداد عناصر اختبارات مناسبة تساعد فى تحديد ما ينبغى أن يقوم به التلميذ بعد أن يكمل تعلمه لوحدة تعليمية معينة بالنجاح والمعايير المحددة لتعلمها •

تلخيص ومقارنة بين التعليم التقليدى والتعليم بالوحدات التعليمية الصـغيرة :

يؤكد التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة على التلميذ كفرد وليس على تلاميذ الفصل ككل ، وأن لكل تلميذ قدرات وحدود مختلفة • كما يؤكد على أهميـة تحليل قدرات كل تلميذ ومعرفتها فى بداية التعلم حتى نتبين ما يمكن لكل تلميذ أن يقوم به وما لا يمكنـه القيام به • وينبغى أن نحدد أهداف التعلم فى وضوح ، وأن يعرف المعلم معرفة جيدة ما يتعلمه كل تلميذ وأن يتابع تقدمه فى التعلم •

• التعليم بواسطة هذه الوحدات يتطلب تقسيم المقرر الدراسى

الى وحدات صغيرة يسهل على التلميذ تناولها وتعلمها من خلال نشاط وخبرات التعليم والتعلم فى هذه الوحدات الصغيرة • ويتوفر للتلميذ فرصة استخدام وسائل وأدوات تعليمية متعددة ومتنوعة فى تعلمه المحتوى التعليمى للوحدة • ويقاس تقدم كل تلميذ بالنسبة لما نتوقع أن يتعلمه هو وليس بالمقارنة مع باقى تلاميذ الفصل •

ويوضح الشكل (١) مقارنة بين التعليم التقليدى والتعليم بالوحدات التعليمية . وتلخص هذه المقارنة النقاط الرئيسية التى تناولها هذا الفصل (١) •

(1) S.N. Postlethwait and James D Russel, «Minicourses The Style of the future ? » in Modules (Commission on Undergraduate Education in the Biological Sciences, 1971)

شكل (١) مقارنة بين التعليم التقليدى والتعليم بالوحدات التعليمية الصــغيرة

الدروس التقليدية	الوحدات التعليمية الصــغيرة
١ — خبــرات التعلم الخاصــية	
تشتمل الاساليب التعليمية على المحاضرات . القراءة فى الكتاب المقرر ، المناقشة الجماعية وفى بعض الاحيان خبرة معملية منفصلة ؛ وخبرات التعلم موجهة نحو اداء المعلم والتعليم الجماعى مع التركيز على نشاط التدريس الذى يقوم به المعلم	توفر الوحدات مجمـوعة من خبرات التعلم فى تتابع وتكامـل بحيث يعزز كل نشاط تعلمى انواع النشـاط الاخرى ويكملها . وخبرات التعلم موجهة الى اداء التلميـذ والتعليم الافرادى مع التركيز على نشاط التعلم الـذى يقوم به التلميذ .
٢ — دور المعلم	
المعلم ناقل للمعلومات .	دور المعلم متعدد الجـوانب يشتمل على التشخيص ؛ الحفز ، التوجيه ؛ ومصـدر خبرة مرجعـى لتلاميذه .
٣ — الأهداف التعليمية	
لا تحدد الاهـداف عادة فى صورة نتائج سـلوكية للتعـلم ، ويستدل عليها من محتوى المـادة الدراسية والاختبارات .	تحدد الاهداف فى صـورة نتائج سـلوكية للتعلم توضح أنواع التعلم والاداء التى يجب أن يحققهـا التلميذ . وعادة ما يعرف التلميذ بهذه الاهداف قبل دراسته للوحدة .
٤ — اختيار المواد التعليمية	
يتم اختيار الكتاب والوسـيلة والمواد التعليمية الاخرى أولا ، ثم تصمم الاختبارات لكى تتلاءم	تحدد الاهداف التعليمية أولا ، تصميم الاختـبارات لكى تقيس اتقان تعلم التلميذ لهـذه الاهداف

مع هذه المواد . ولكن لا تحدد عادة نتائج التعلم المرجوة المرتبطة بهذه المواد .

ثم تختار المواد التعليمية لكي تساعد التلميذ على اتقان تعلم الاهداف.

٥ — معدل التعلم

يفرض على جميع التلاميذ دراسة المقرر بنفس المعدل.ويبدا التلاميذ تعلمهم للمقرر فى نفس الوقت ويتوقع ايضا أن ينتهوا منه فى وقت واحد .

يستطيع كل تلميذ ان يتقدم فى دراسته حسب معدل التعلم الخاص به،وله الحرية فى ان يتخطى بعض الاجزاء فى الوحدة طالما انه يستطيع فى النهاية ان يتقن تعلم الاهداف التعليمية . كما ان له الحرية فى أن يعيد دراسة بعض أجزاء من الوحدة أكثر من مرة كلما رأى التلميذ ضرورة أو فائدة فى ذلك .

٦ — استراتيجيات التعليم والتعلم

يستخدم المعلم استراتيجية واحدة او اثنتين مثل اسلوب المحاضرات واسلوب الواجبات والتعيينات المكتوبة ، وذلك على الرغم من تعدد أنواع التعلم فى المقرر التى تتناول جوانب التعلم المعرفية والعاطفية والنفسحركية

تستخدم اساليب مختلفة لتعلم التلميذ الاهداف التعليمية التى تمثل أنواع التعلم المختلفة . ويهدف مثل هذا التعدد والتنوع فى استخدام استراتيجيات للتعليم والتعلم الى تحقيق أقصى تعلم ممكن لموضوع معين .

٧ — الوسائل التعليمية

يتم اعداد واستخدام الوسائل المألوفة مثل الكتب الدراسية والافلام والشرائح الشفافة (٢ x ٢) وغيرها . ويختار المعلم مثل هذه الوسائل على اساس مدى ارتياحه وتفضيله لاستخدام وسائل معينة ، وغالبا ما تكون من نوع المواد المطبوعة .

يتم اعداد واستخدام الوسائل التعليمية على اساس ارتباطها مع مضمون الاهداف ونشاط التعليم والتعلم فى الوحدة ، وعادة ما تشتمل الوحدة على وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة ؛ ويتاح للتلميذ الفرصة للاختيار من بينها بما يساعده على اتقان التعلم .

٨ - تفريد التعليم

الدروس التقليدية هي نوع من التعليم الجمعي ، وعادة ما يتوفر للتلميذ فيها عدد محدود من المصادر التعليمية كما يحدد المعلم في اغلب الاحيان الكيفية التي يسير بها التلميذ في الدروس .

الوحدات التعليمية نوع من التعليم الافرادي الى درجة كبيرة . ويتوفر عادة للتلميذ مصادر تعليمية كثيرة ومتنوعة . ويستطيع كل تلميذ أن يختار الاساليب والمواد التعليمية الاكثر ملاءمة لقدراته ومعدل تعلمه .

٩ - المشاركة

دور التلميذ في الدروس التقليدية سلبي . كأن يستمع الى شرح المعلم او يقرا في الكتاب المقرر .

توفر الوحدات فرصة المشاركة النشطة للتلميذ . كما توفر له فرصة التعلم عن طريق العمل . ويتناول التلميذ بنفسه ، الادوات والمواد والوسائل التعليمية .

١٠ - التحصيل

يتوقع وجود فروق فردية في تحصيل التلاميذ . ولا يتوفر عادة للتلميذ الذي يرغب في تعميق تعلمه امكانية الحصول على ما يحتاج اليه من مواد ومصادر تعليمية ، وكثيرا ما يضطر التلميذ الى أن يوفرها بمعرفته .

كما لا يتوفر للتلميذ الضعيف فرصة الحصول على الوقت الاضافي أو المساعدة العلاجية التي يحتاج اليها لكي يتقن التعلم المطلوب .

تعتبر الوحدة قد فشلت من الناحية التعليمية اذا لم يحقق عدد كبير من التلاميذ اتقان التحصيل والاداء المتضمن في أهداف الوحدة بالمعايير المطلوبة ، ويتوفر للتلميذ الذي يرغب في تعميق تعلمه امكانية الحصول على المواد والمصادر التعليمية التي يحتاج اليها ، وان يتقدم في تعلمه دون أن يعوق ذلك تقدم باقي التلاميذ . كما يتوفر للتلميذ الضعيف الوقت الاضافي والمساعدة العلاجية التي يحتاج اليها لكي يتقن التعلم المطلوب .

١١ - الوقت

يوجد مقدار الوقت الذي يعطي لدراسة موضوع معين لجميع

يستطيع التلاميذ أن يحصلوا على الوقت الذي يكفي كل واحد

التلاميذ وبالتالى فان درجـــات التحصيل ترتبط ارتباطا عاليا مع معامل الذكـــاء .

منهم لاتقان تعلم الموضوع .

وغالبا ما يتبع توزيع الـــوقت التوزيع الاعتدالى ويميل الى ان يرتبط ارتباطا عاليا مع معامـــل الذكـــاء .

١٢ — الحــرية

يحدد للدرس التقليدى عـــادة وقت فى حدود ٤٥ــ٦٠ دقيقة من اليوم المدرسى ؛ ولكل درس وقت معـــين يحدده جدول الدروس اليومية وعلى جميع التلامـــيذ حضور هذه الدروس فى الاوقات والاماكن المحددة لها .

يمكن ان يدرس التلميذ الوحدة فى أى وقت مناسب له للتعلم على نحو افضل ويتوفر التلميذ حرية كبيرة فى ان ينظم وقت الدراســـة ومحتوى المادة الدراسية بما يتلاءم مع حاجاته واهتماماته الفردية فى التعلم .

١٣ — التعـــزيز

يتـم تعزيز تعلم التلاميذ فى المقـــررات التقليدية بعـــد اداء الامتحانات الرئيسية (فترية ــ نصف سنوية ــ نهاية العام) . وكثيرا ما يتأجل التعزيز لفتـــرة طويلة تفصل بين الوقت الذى أجرى فيه الامتحان واعادة الاوراق الى التلميذ ومعرفة نتائجه .

يسمح الحجم الصغير للوحدة التعليمية بالتصحيح والتعـــــزيز المباشر لاستجابات للتلاميذ .

١٤ — الاختبارات

تمثل الاختبارات عادة المحتوى الذى تناوله المعلم مع تلاميذه . وغالبا ما يرتبــك التلميذ فى كيفية الإستعداد للامتحان . وهو يدرس المقرر اولا ثم يؤدى امتحانا فيــه لتحديد درجة تحصيله فى المقـــرر وعادة ما يستخدم الاختبار لمجـــرد ان يعـــطى التلامـــيذ درجـــات

يعرف التلاميـــذ اولا بالاهداف والنتائج التعلمية المراد تحقيقها . وكذلك كيفيـــة تقويم تعلمهـــم . وتصـــمم الاختبـــارات لكى تقيس اتقان التلمذ لهذا التعلم . ويحصل التلميذ على درجة وتقدير النجاح عندما يظهر اتقانه للتعلم المطلوب حتى اذا لم يدرس بالفعل الوحدة

وتعديرات دون أن يكون لها تغذية راجعة ووظيفة تشخيصية

التعليمية . وتستخدم عناصر الاختبار فى تقدير المتطلبات المسبقة Prerequisite من المعرفة والمهارات لتشخيص الصعوبات ونواحى الضعف لمعالجتها والتغلب عليها، وكذلك فى تقدير اتقان التلميذ للتعلم الذى تحدده الاهداف .

١٥ – الاطار المرجعى للتقويم

تستخدم الاختبارات مرجعية «المعيار» Norm-referenced التى يقارن فيها تحصيل التلميذ بتحصيل باقى التلاميذ فى الفصل . ويتوقف نجاحه على تحصيل واداء غيره من التلاميذ .

تستخدم اختبارات مرجعية «المحك» Criterion-referenced ويكون نجاح التلميذ مستقلا عن اداء او تحصيل باقى التلاميذ فى الفصل ويتحدد اتقان التعلم فى ضوء «المحكات» والمستويات التى يحددها اهداف الوحدة .

١٦ – اتقان التعلم

يعرف التلميذ على الاقل قدرا صغيرا من المعلومات عن كل شيء ندرسه . ولا يتوقع أن يتقن جميع التلاميذ تعلم كل الاشياء .

يستطيع التلميذ ان يتقن تعلم اهداف الوحدة حسب قدرات ومعدل تعلمه : وحتى التلميذ بطىء التعلم يستطيع أن يتقن تعلم بعض الاهداف فى فترة معينة من الوقت. واذا ما أعطى الوقت الكافى يمكنه فى النهاية أن يتقن تعلم معظم ان لم يكن كل أهداف الوحدة .

١٧ – سهولة حمل الأدوات التعليمية

تدريس المقررات التقليدية يعتمد غالبا على اسلوب المحاضرة ، وينتقل المعلم من فصل او مدرج الى آخر لالقاء الدروس بهذا الاسلوب . وبعد انتهاء المحاضرة يصعب استرجاعها بصورتها المباشرة مرة اخرى .

الوحدات التعليمية الصغيرة يسهل حملها من مكان الى آخر فى المدرسة او فى البيت او فى غير ذلك من الاماكن . كما يسهل تبادلها بين المدارس . وحيث انها وسائل للتعلم الذاتى فانه يسهل على كل تلميذ أن يستخدم

واذا لم يحضر التلميذ بعض هذه المحاضرات فعليه ان يراجع المعلم او يراجعها فى كراسة او كشكول زميل له لمعرفتها واستكمالها والا تضيع عليه هذه الاجزاء (فى بعض حالات قد تسجل المحاضرة على شريط فيديو حيث يمكن اعادة مشاهدتها والاستماع اليها) .

محتوياتهـا وادواتهـا فى اعداد الدروس الخاصة بها ومراجعتها. ويتعرض جميع التلاميذ — على أساس فردى — لنفس الدراسة بصرف النظر فى أى ساعة من ساعات اليوم او فى اى يوم من ايام الاسبوع يدرسها .

١٨ — المراجعة

تعكس دروس المراجعة غالبا تفضيلات المعلم للموضاعات التى سوف يتناولها بالمراجعة . وفى كثير من الحالات تتطلب مراجعة الدروس اعادة كتابة او تلخيص الكتاب او دليل الدراسة . كما انها تتطلب مراجعة لجميع المادة التعليمية .

تتوقف المراجعة على تعلم او اداء التلميذ . ففى حالة عدم اتقان التلميذ للتعلم فانه يراجعها حتى يتقن التعلم المطلوب . وفى حالة وجود تجديدات او اضافات معينة فى المادة الدراسية فانه يمكن ادخالها فى الوحدة بجهد بسيط وتكلفة قليلة .

١٩ — المرونة

تنظم المقررات التقليدية على أساس فصل دراسى او عام دراسى كامل ، ولا يتوفر عادة لمحتوى المقرر او الكتاب المدرسى المقرر المرونة فى تناول موضوعاته

يمكن تصميم محتوى الوحدات التعليمية الصغيرة فى عدة اشكال او انماط تتسق مع موضوعات المحتوى واساليب تناوله وتعلمه .

٢٠ — الحكم على نجاح المقرر

نظرا لان المقررات التقليدية ينقصها خصائص التصميم المنظوم Systematic ، وكذلك تحديد اهداف تعليمية لموضوعاتها او وحداتها فلا يتوفر لها عادة أساس للحكم على نجاح تخطيط وبناء المقرر سوى الاحكام الذاتية للتعلم .

يتوفر فى الوحدة التعليمية الصغيرة تصميم منظوم له اهدافه ومحتواه وخطة للتقويم . وبالتالى يستطيع مصمم الوحدة ان يصحح المواد التعليمية الخاطئة او التى قد يظهر فيها نواحى قصور معينة . وان يعرف متى قد حقق النجاح فى تصميم الوحدة .

٢١ — رسوب التلميذ

عادة لا يتم التعرف على رسوب التلميذ او نجاحه الا بعد الانتهاء من الامتحانات وظهور نتائجها . وقد يستغرق ذلك فترة طويلة .

كما ان نتائج تعلم التلاميذ قد تتم على اساس غير مناسب او غير كاف . ويضطر الكثير من التلاميذ الى اعادة دراسة مقرر معين او مقررات معينة او اعادة البرنامج الكلى للفصل الدراسى او السنة الدراسية .

يمكن التعرف على نواحى الضعف فى تحصيل التلميذ عند كل خطوة تقويمية معنية فى تتابع تعلم التلميذ لموضوع او محتوى الوحدة . وبالتالى يتقن التلميذ تعلم المادة الدراسية قبل ان ينتقل من خطوة الى خطوة تالية وهكذا . ويرتبط الرسوب على وجه الخصوص بكل من المحتوى والادوات التعليمية التى يمكن بالتالى معالجتها بجهد بسيط ووقت قليل .

ويعيد التلميذ فقط الجزء من الوحدة و الوحدة التى لم يحقق اتقان تعلم اهدافها ، ولا يعيد التلميذ دراسة المقرر باكمله .

الفصل الثـالث

اختيار الوحدات التعليمية الصغيرة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ــ تصف عملية اختيار الوحدة التعليمية الصغيرة كما يوضحها الشــكل (٢) فى الفصـــل .

٢ ــ تناقش الخيارات الثلاثة لاختيار الوحدة التعليمية المناسبة وأن تبين كيفية استخدامها .

٣ ــ تصمم دراسة جدوى (استطلاعية) لتحـديد امكانيــة استخدامك لهذه الوحدات التعليمية .

٤ ــ تقييم وحــدة تعليمية معينة مستخدما قائمة مراجعــة Checklist مثل القائمة الموضحة فى الشكل (٣) .

٥ ــ تشرح العمليات الاساسية لتحويل المواد التقليدية الى مواد تعليمية فى صور وحدات صغيرة .

مقدمة

من الضرورى للمعلم لكى يستخدم مع تلاميذه على نحو فعـال أسلوب التعلم بواسطة الوحـدات التعليمية الصغيرة ، أن يدرس بعناية عملية الاختيار والعوامل المختلفة المرتبطة بها ، ويوضح شكل (٢) ثلاثة بدائل أو خيارات فى عملية اختيار الوحدة المناسبة ، وهى كالتـالى :

الخيار الاول : أن يتعرف المعلم على الوحدات التعليميةالجاهزة المناسبة لاهدافه التعليمية والتى يمكنه الحصول عليها ، وأن يفحصها بقائمة تقدير معينة لهذا الغرض ، وفى ضوء نتائج هـذا الفحص يختار الوحدة المناسبة لتلاميذه وأهدافه التعليمية ، وهذا ما يوضحه العمود الايمن فى الشـكل ،

الخيار الثانى : وفى حالة عدم توفر وحدات تعليمية مناسـبة جاهزة فمن الممكن أن يدخل المعلم على بعض المواد التعليمية العادية والموجودة بالفعل تعديلات مناسبة ويحولها الى مادة لوحدة تعليمية صغيرة : وهذا ما يوضحه العمود الايسر فى الشكل ،

الخيار الثالث : أن يصمم المعلم بنفسه مواد تعليمية جـديدة مناسبة ويعدها فى صورة وحدة تعليمية صغيرة ، وهذا ما يوضحـه العمود الاوسط فى الشكل ،

وأكثر هذه الخيارات سهولة هو الخـيار الاول ، ويحـبذ استخدامه اذا ما توفر للمعلم امكانية الحصـول على الوحـدة أو الوحدات التى تتناسب مع أهدافه التعليمية ،

دراسة امكانية استخدام اسـلوب التعليم والتعلم بواسـطة الوحدات التعليمية الصـغيرة :

هناك مجموعة من العوامل والاعتبارات الادارية التى ينبغى مراعاتها فى بداية عملية اختيار الوحدة أو الوحدات ، وهذه تعبر عنها الاسـئلة التاليـة :

— هل يحتاج استخدام هذا الاسلوب الى أجهـزة وأدوات مرتفعة الكلفـة للغاية ؟

هل فى امكانية المدرسة أن تشترى المواد والادوات ذات الطبيعة الاستهلاكية التى يحتاج اليها استخدام هذا الاسلوب بواسـطة التلاميذ ؟

هل يوجد فى المدرسة مكان مناسب يتـوفر فيه التجهيـزات والتسهيلات اللازمة ، والبيئة المناسبة لاستخدام هذا الاسلوب فى التعلم الذاتى الافـرادى ؟

(أماكن خاصة للتعليم الافرادى Carrels ، حجرات مناسبة للمناقشة فى مجموعات صغيرة حجرات وقاعات مناسبة لاجتماعـات مجموعات كبيرة من التلاميذ) .

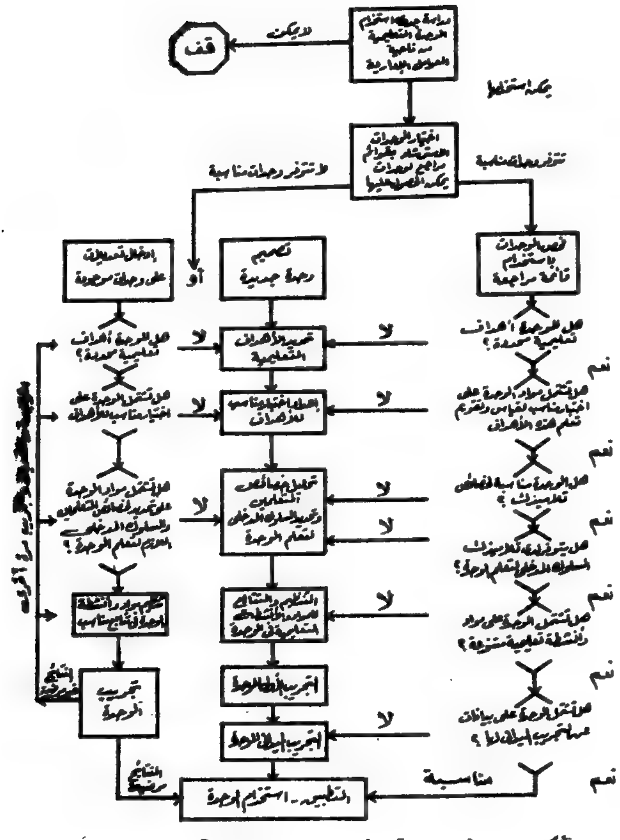
— هل يمكن فى الجدول المدرسى تحديد المواعيد الخاصة بنشاط التعليم الذاتى الافرادى لكل تلميذ وكذلك المواعيد الخاصة بنشـاط التعليم الجمعى للتلاميـذ ؟

— ما تقدير الكلفة اللازمة بالنسبة لكل تلميذ ؟ وما وجه المقارنة بينها وبين الكلفة فى حالة استخدام الاساليب الاخرى العـادية ؟ وهل اجمالى الكلفة فى حدود الاعتمادات المالية المتوفرة للمدرسة ؟ (تشمل هذه الكلفة الاساسية والكلفة الدورية للتجهيزات والمعدات

والمواد وأعمال الصيانة والتسهيلات والاشراف والخدمات التى تحتاج اليها) .

ـ هل يمكن للمدرسة أن توفر الترتيبات المناسبة لخزن مثل هذه التجهيزات والمعدات والمواد التى يحتاج اليها استخدام هذا الاسلوب فى التعلم . وأن توفر الترتيبات المناسبة لصيانتها وتنظيم مواعيد استخدامها ؟

إن دراسة هذه الاسئلة تمثل خطوة أولية استطلاعية لتحديد امكانية استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة ، واذا ما أوضحت نتائج الدراسة توفر الامكانات اللازمة لهذا الاستخدام تبدأ بعد ذلك الخطوة الاولى وهى اختيار الوحدة التعليمية المناسبة .



شكل ٢ - خطوات عملية اختيار /إعداد وحدة تعليمية صغيرة

اختيار الوحـــدة المناسبة :

وبعد أن نتبين من الناحية الادارية امكانية استخدام أســلوب التعليم والتعلم بواسطة الوحدات الصغيرة ، تأتى خطوة التعرف على الوحدات الجاهزة الممكن الحصول عليها وذلك بالاستعانة بقائــمة مراجع توضح أسماء هذه الوحدات ومصادر الحصول عليها •

وتتوقف الملاءمة المبدئية للوحدة على ملاءمة محتوى الوحــدة لموضوع المادة الدراسية • ودرجة صعوبة هذا المحتوى أو مــدى ملاءمة المحتوى لمستويات التلاميذ وكذلك الوقت اللازم لانتهاء التلميذ من دراسة الوحدة • وهناك بطبيعة الحال عوامل أخرى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار فى عملية اختيار الوحدة . ومن أهم هذه الاعتبارات ملاءمة الوحدة مع المنهج والســلوك المدخلى لتعلم الوحدة ، أو بعبارة أخرى المعرفة والمهارات التى ينبغى أن تتوفر لدى التلمــيذ قبل دراسته للوحــدة •

واذا لم تتوفر فى وحدة معينة مثل هذه الاعتبارات والمعــايير المرتبطة بها ، فانه يصرف النظر عن اختيار هذه الوحدة • ونبحث فى امكانية الخيار الثانى وهو ادخال تعديلات على بعض مواد تعليمية عادية موجــودة بالفعل وتحويلها الى مواد تعليمية فى صورة الوحدة التعليمية الصغيرة • أو نبحث امكانية الخيار الثالث الذى يتطلب تصميم مواد تعليمية جــديدة واعدادها فى صورة وحدة صغــيرة • ونتبع فى كل حالة الخطــوات التى يوضحها شكل (٢) •

فحص الوحـــدة الجاهــزة :

يمكن استخدام قائمة تقدير كالموضحة فى شكل (٣) لفحص المواد التعليمية للوحدة المناسبة للموضوع المراد دراسته • وينبغى أن يعطى المعلم اهتمامه لهذه النتائج الخاصة بالتجريب الميدانى والتى متضمنها عادة دليــل الوحدة ، وغنى عن التأكيد أن يتبين المعلم مدى

ملاءمة الاهـداف التعليمية وكذلك المادة التعليمية فى الوحدة لمستويات تلاميذه ومدى توفر السلوك المدخلى لديهم اللازم لدراسة الوحدة ، وأن يقارن بين مثل هذه الخصائص وبين الاهداف التعليمية للوحدة وصعوبة مستوى الوحـدة •

ومما يساعد المعلم فى عملية الفحص أن يتوفر لديه ما يلى :

١ ــ بيان المتطلبات المسبقة لدراسـة الوحدة (السـلوك المدخلى) وكذلك خصائص المتعلم الذى سوف يدرس الوحـدة •

٣ ــ بيان بالاهداف التعليمية للوحدة فى صورة نتائج التعـلم التى ينبغى أن يحققها المتعلم بعد إنتهاء دراسته للوحدة •

٤ ــ وصف لمجتمع التلاميذ Target Population الذى سوف تستخدم مع أفراده هذه الوحدة ووصف لكيفية الاستخدام •

٥ ــ تقييم احصائى لنتائج التجريب الميدانى للوحدة •

ومن الناحية العملية قد يتعذر الحصول على وحدة تعليمية تتوفر لها كل هذه المعلومات والبيانات ، وفى حالات كثيرة قد لا تحصـل الا على الوحدة التعليمية فقط ، وتكون هى الأساس الوحيد للتقويم• وهذا يدعو الى أن تفحصها بعناية كبيرة حتى نتبين امكانية فعاليتهـا التعليمية مع التلميذ أو التلاميذ الذين سوف يستخدمونها •

وفى حالة توفر مثل هذه المعلومات والبيانات وكما هو موضح فى العمود الايمن من شكل (٢) فإن أول تساؤل هو : هل للوحـدة قائمة بالاهداف التعليمية فى صورة نتائج تعليمية محددة ؟ وفى حالة وجود مثل هذه القائمة بالأهداف فاننا ننتقل فى عملية الفحص الـى الخطوة التالية • أما اذا لم توجد قائمة بأهداف الوحدة التعليمية ، فلازم فى مثل هذه الحال أن يكتب المعلم مجـموعة من الأهـداف

التعليمية للوحدة • وسوف يتناول الفصل الخامس من الكتاب هذا الموضــوع •

وبعد هذه الخطوة ننتقل الى خطوة وجود عناصر مناسبة لاختبار تعلم التلميذ للاهداف ، وهل هذه العناصر تقيس بدرجة كافية تعلم التلميذ لهذه الاهداف ؟ فاذا تبين أن عناصر الاختبار غير موجـودة أو غير كافية لتقويم تعلم التلميذ للاهداف فيلزم اعداد اختـبار مناسب ، وسوف يتناول الفصل السادس من الكتاب هذا الموضوع •

والخطوة التالية فى عملية فحصك للوحدة هى معرفة مدى مناسبة المواد التعليمية لتلاميذك ومدى ما يتوفر لديهم من سلوك التعـلم المدخلى اللازم لدراسة الوحدة • وتشمل التساؤلات الرئيسية فى هذا الصدد أسئلة مثل : هل المستوى اللغوى مناسب ، وهل محتوى الوحدة يثير اهتمام التلاميذ ويجذبهم الى التعلم ؟ هل يجد التلميـذ مللا فى طريقة عرض المادة فى الوحدة ودراستها على أساس فردى ؟ هل هناك مشاركة ايجابية من التلميذ فى نشاط الوحدة ؟ وهل يتفاعل التلميذ فى مواقف التعلم حتى لو كان « المعلم » هو الكتاب أو شريط تسجيل للمادة التعليمية ؟ ومما يساعد على ذلك أن تستخدم الوحدة كلمات مثل أنتم ، ونحن التى تشير الى الجماعة والتخاطب أو التفاعل معها • كما يمكن استخدام بعض الرسوم وبعض العبارات التى فيها شىء من الفكاهة المناسبة على نحو فعال لكى تضيف عنصر جذاب فى دراســة التلميذ للوحــدة •

واختيار الوسائل التعليمية وتنوعها واختيار المحتوى وتنظيـم تتابع نشاط التعليم فى الوحدة اعتبارات لها أهميتها فى فحص الوحدة لمعرفة امكانية استخدامها مع التلاميذ • ومن المهم أيضا أن نفحص نوعية أو « كيف » Quality محتوى الوحدة وتنظيمها ، ومــن التساؤلات التى يمكن أن تتناولها فى عملية فحصك : هل المعالجـة

للمادة الدراسية سليمة ؟ هل المادة العلمية مواكبة للتطورات الجارية؟ هل توجد أخطاء علمية جسيمة ؟ هل المحتوى ينقصه بعض المادة العلمية الهامة فى دراسة موضوع الوحدة ؟ هل يتوفر الوضوح فى تنظيم المحتوى وتتابع نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة ؟ هل هناك تقديم وشرح كاف للمفاهيم والمصطلحات العلمية ؟ ويمكنك اذا احتاج الامر أن تسترشد ببعض المتخصصين فى المادة الدراسية وتصميم المناهج حول هذه التساؤلات أو غيرها . وهؤلاء المتخصصون قد ينظرون الى الوحدات من وجهات نظر تختلف عن وجهة نظرك ويضيفون أفكارا تسهم فى تحسين نوعية المادة العلمية وزيادة فعاليتها التعليمية .

والخطوة الاخيرة فى عملية فحص الوحدة الجاهزة قبل استخدامها مع تلاميذك . هى معرفة نتائج التجريب الميدانى المسبق للوحدة حيث لها أهميتها فى معرفة صدق وملاءمة محتوى الوحدة لتلاميذك . فاذا تبين لك أنها مناسبة وكافية عندئذ يمكنك أن تنظر الى استخدامها فى اطار المنهج الذى تقوم بتدريسه .

ومن ناحية أخرى ، اذا لم تكن مثل هذه النتائج كافية ومناسبة للخصائص والظروف التعليمية لتلاميذك ، ففى هذه الحالة يلزم قبل استخدامك للوحدة أن تجربها على مجموعة من تلاميذك فى ظروف حقيقية للتعلم . وسوف يتناول الفصل العاشر من الكتاب هذا الموضوع .

ويصعب فى كثير من الحالات على المعلمين تقدير الفعالية التعليمية لوحدة معينة من مجرد فحص محتوياتها . وقد أوضحت نتائج بعض الدراسات وجود ارتباط سالب مرتفع بين تقديرات المتخصصين وبين التقديرات المستمدة من نتائج التجريب الميدانى للوحدة . وفى عبارة أخرى ، وجد أن الاشياء التى يرى المتخصصون

ان لها فعاليه تعليميه عالية كانت فعاليتها أقل عندما استخدمت هذه الاشياء بالفعل مع التلاميذ ، ولذا يجب أن يقوم المعلم بتجريب الوحدة على تلاميذه فى أطار محدود وذلك قبل تطبيق الوحدة على نطاق أوسع . ويجب أن يراعى فى اختيار أفراد المجموعة التجريبية المحدودة أن تعكس مدى خصائص وقدرات التلاميذ الذين سوف تستخدم معهم الوحدة عند اقرارها . فلا يتم التجريب مثلا على المجموعة الممتازة فقط من التلاميذ وانما على مجموعة تضم مختلف القدرات الموجودة فى المجموعة الكلية للتلاميذ ، ان مثل هذا التجريب له أهميته فى تقويم مدى فعالية المادة التعليمية فى الوحدة ومعرفة مدى صدق محتواها بالنسبة للاهداف التعليمية . ويجب أن يراعى فى اجراء هذا التجريب الدقة والعناية الكافية التى توضح استخدام الوحدة فى اطار ظروف محددة . ويستخدم لهذا الغرض أساليب القياس القبلى والقياس البعدى وهذا ما سوف يتناوله أيضا الفصل العاشر من الكتاب .

تحويل المواد التعليمية المألوفة إلى وحدات تعليمية صغيرة :

وفى الحالات التى لا يتوفر للمعلم فيها الحصول على وحدات تعليمية جاهزة مناسبة ، فمن الخيارات الممكنة أن يدخل تعديلات معينة على بعض المواد التعليمية المألوفة أو التقليدية الموجودة بالفعل وينظمها فى وحدة تعليمية صغيرة . ويوضح العمود الأيسر من شكل (٢) خطوات هذه العملية .

فمثلا يمكن للمعلم أن يقسم محتوى دراسى معين الى عدد من الوحدات التعليمية الصغيرة ؛ ويراعى أن يكون الوقت الذى يحتاج اليه التلميذ لاتمام تعلمه للاهداف التعليمية لكل وحدة فى حدود عدد قليل من الساعات . ويمكن للمعلم أن يستخدم محتوى فصول الكتاب المدرسى المقرر كأساس فى بناء هذه الوحدات الصغيرة بحيث تتناول

كل وحدة أحد هذه الفصول ويمكن فى حالة الفصول الطويلة أن يتم تناولها فى أكثر من وحـــدة تعليمية ٠

وبعد تحديد محتوى كل وحدة تتبع الخطوات التى يوضحها العمود الايسر من شكل (٢) . وهى تتناول على الترتيب التساؤلات الاتيـــة :

١ ــ هل يوجد لكل وحدة أهداف تعليمية تحدد نتائج التعلم المراد من التلميذ أن يتقن تعلمها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة ؟ وفى حالة عدم وجود أهداف محددة للمواد التعليمية فى الوحدة يجب أن تضع قائمة تحدد فيها هذه الاهداف ٠

٢ ــ هل يتوفر للوحدة اختبار مناسب لقياس مدى اتقان تعلم التلميذ لاهدافهـــا التعليمية ؟

وفى حالة عدم وجود الاختبار المناسب يجب أن يصمم اختبار مناسب للوحدة ٠

٣ ــ هل تحددت خصائص المتعلم والسلوك المدخلى اللازم لتعلم محتوى ومواد الوحـــدة ٠

وفى معظم الحالات يجب أن يحدد المعلم هذه الخصائص وسلوك التعلم المدخلى فى ضوء معرفته لتلاميذه ٠

٤ ــ هل الوسائل التعليمية متنوعة . وكذلك نشاط التعليـــم والتعلم فى الوحـــدة ؟

وفى كثير من الحالات يلزم أن يستخدم المعلم الى جانب الكتاب المدرسى المقرر وسائل تعليمية أخرى مناسبة مثل أفـــلام الصـــور المتحركة والافلام الثابتة وشرائح الصور الشـــفافة والتســـجيلات الصوتية على شرائط ٠

وفى حالة عدم تنوع أو كفاية مثل هذه الوسائل فى الوحدة يجب على المعلم أن يختار وسائل أخرى مناسبة ويضيفها الى مواد الوحدة فى اطار تتابع وتكامل نشاط التعليـــم والتعلم فيها •

ومن ناحية أخرى يمكن فى بعض الحالات أن تصمم وحـــدة تعليمية صغيرة حول موضوع فيلم معين • وفى كل الحالات يراعى ترتيب مواد ومحتوى ونشاط التعلم فى الوحدة وتنظيمه على نحـــو يساعد التلميذ على اتقان تعلم الأهداف التعليمية •

والخطوة الاخيرة فى عملية تحويل المواد التعليمية المألوفة الى وحدة تعليمية صغيرة ، هى تقويم تعلم التلميذ للوحدة فاذا تبين أن التلاميذ قد أقبلوا على استخدام الوحدة وأظهروا اتجاهات ايجابيـــة نحو هذا الاسلوب وحققوا تعلما جيدا لاهدافها ، فان هذا يدل على أن عملية التحويل قد تمت بنجـــاح •

غير أنه فى كثير من الحالات ، قد يحتاج المعلم الى أن يقـــوم بمراجعة للوحدة وادخال بعض تعديلات أخرى عليها فى ضوء تطبيقها على تلاميذه • ففى ضوء هذا التطبيق قد يعيد صياغة الاهـــداف التعليمية على نحو يجعلها واضحة تماما للتلاميذ ، أو يدخل تعديلات فى عناصر الاختبار لتحقيق قياس أفضل لتعلم التلميذ • ومن خلال مثل هذه العمليات التى تحتاج من المعلم الى قليل من الجهد والعمل الابتكارى يمكن الوصول بمحتوى الوحدة الى الصورة التى تتيح للتلميذ اتقان الاهداف التعليمية بالمعايير المطلوبة •

وعادة ما تكون عملية تحويل المواد التعليمية المألوفة الى وحدات صغيرة أقل فى التكلفة والجهد من أن نصمم مواد تعليمية جـــديدة ، لاننا فى الحالة الاولى لا نبدأ من « لا شىء » وانما من مواد موجودة بالفعل وندخل عليها التعديلات المناسبة •

ولكن قد لا تكون المــواد الموجودة مناســبة بالنسبة لبعض مجالات المادة الدراسية ، ومن الضرورى فى مثل هذه الحالة أن يصمم المعلم المواد التعليمية المناسبة لتلاميذه .

وتتناول فصول الكتاب التالية من الفصل الرابع حتى الفصــل العاشر فى شىء من التفصيل عمليات تصميم الوحــدات التعليمية الصغيرة واعداد موادها التعليمية .

والخلاصة أن عملية اختيار الوحدات التعليمية المناسبة تبــدأ بدراستك لامكانية استخدام أسلوب التعــليم والتعلم بواســطة الوحدات الصغيرة فى المدرسة وذلك من النواحى الادارية . فاذا تبين لك امكانية مثل هذا الاستخدام فان الخطوة التالية هى اختيار الوحدة المناسبة ثم فحصها وتقويمها فى ضوء معايير معينة . وفى حالة عــدم توفر وحدات جاهزة ومناسبة فيمكنك اعداد وحدة أو وحدات تعليمية تناسب أهدافك التعليمية وذلك بادخال تعديلات معينة على بعض المواد التعليمية المألوفة والموجودة بالفعل . أو أن تصمم مواد تعليمية جديدة تتناسب مع أهدافك التعليمية وخصائص تلاميذك ومستويات تعلمهم وظروفك التعليمية .

قائمة تقويم الوحدة التعليمية الصغيرة :

فيما يلى قائمة مختصرة تفيد المعلم فى تقويمه للوحدة/الوحدات التعليمية الصــغيرة .

الأهــداف

١ ــ هل يصــاحب الوحدة القائمة بأهدافها التعليمية مصاغة فى صورة نتائج ســلوكية للتعلم ؟ (اداء التعلم . ظروف الاداء ، ومعايير الاداء المقبولة) .

عناصر الاختبـار

٢ — هل يقيس الاختبار البعدى فهم التلميذ وتعلمه للاهداف التعليمية للوحدة ؟

سلوك التعلم المدخلى **Entry Behavior**

٣ — هل يصاحب الوحدة وصف لمجتمع التلاميذ التى صممت من أجلهم ، وتحديد لخصائصـهم ولمتطلبات التعلم المسبقة التى ينبغى أن تتوفر لدى التلميذ قبـل دراسـته للوحدة ؟

وهل الوحدة مناسبة لتلاميذك ؟

وهل يتوفر لدى تلاميـذك هذه المتطلبات المسبقة للتعلم ؟

الوســائل التعليمية

٤ — هل يستخدم فى دراســة الوحدة وســائل تعليمية متعددة ومتنوعة ؟

(وسائل بصرية ، وسـائل سـمعية ، كتب ومواد مطبوعة ، وسائل سـمعية بصرية كالافلام ، والاشـياء الحقيقية وغيرها من الوسائل التى يخطط لاسـتخدامها فى السياق المناسب والوقت المناسب فى دراسة الوحدة) .

وهل يتوفر للتلميذ فرصة الاختيار لاستخدام حواسه المختلفة فى تعلم أهداف الوحـدة ؟ (السـمع ، البصر ، اللمس ، الشم ، والذوق) .

وهل يتاح للتلميذ فرصـة تناول الاشـياء والمواد الحقيقية وفحصها كلما أمكن ذلك ؟

محتوى الوحـدة

٥ — هل عولجت المادة العلمية معالجة دقيقة وهل تواكب التطورات العلمية الحديثة ؟ وهـل يتصـف تنظيم محتوى الوحدة وتتابع نشاطها التعليمى بالوضوح ، ويستند الى منطق منهجى سـليم ؟

التجريب الميدانى للوحدة

٦ — هل يصاحب الوحدة بيانات ونتائج عن صـدق محتوى الوحدة فى ضوء التجريب الميدانى لها ؟ وهل تشمل هذه البيانات والنتائج على كل مما يلى ؟ :

(أ) مجتمع التلاميذ المستهدف .

(خصائص التلميذ ، وسلوك التعلم المدخلى) .

(ب) المواقف التعليمية .

(جـ) الوقت اللازم لاتمام تعلم التلميذ للوحدة .

(د) الزيادة فى التحصيل التى يحققها التلميذ .

(هـ) التغيرات فى اتجاه التلميذ .

شكل (٣) قائمة تقويم وحدة تعليمية صغيرة

الفصـــل الرابع

تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة

بعد قراءة الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ـ تناقش فى ايجاز الخطوات الست لتصميم الوحدة التعليمية وبنائهـا •

٢ ـ توضح برسم تخطيطى العلاقات المتبادلة بين هذه الخطوات فى عملية تصميم وبناء الوحـدة •

٣ ـ تطبق هذه الخطوات فى تصميم واعداد وحدات تعليمية صغيرة تشتمل موادها على وســائل تعليمية متنوعة •

مقـــدمة :

تشتمل عملية تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة واعداد موادها التعليمية والتحقق من صحتها فى اطار أســلوب System approach على ست مكونات أو خطوات ذات علاقة متبادلة وهى كالتــالى :

١ ـ التحديد الدقيق للاهداف التعليمية •

٢ ـ اعداد اختبار مرجعى المحك لقيــاس اتقان تعلم الاهداف التعليميـــة •

٣ ـ تحليل خصائص المتعلم وتحديد سلوك التعلم المدخــلى لدراســة الوحـــدة •

٤ ـ اختيار المواد والوسائل التعليمية وتنظيم نشاط الوحـــدة فى تتابـــع مناسب •

٥ ـ التجريب الاولى للوحدة على التلاميذ •

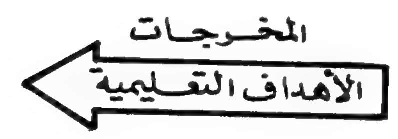
٦ ـ تقــويم الوحـــدة •

ويناقش هذا الفصل فى ايجاز هذه المكونات موضحا العلاقات المتبادلة فيما بينها باستخدام خريطة تدفق Flow Chart أو نموذج توضيحى يوضح هذه العلاقات . وتتابع الأساليب والخطوات فى عملية تصميم الوحدة وما يصاحبها من اتخاذ لقرارات تربوية مناســـبة •

وسوف تتناول الفصول التالية حتى الفصل العاشر كل مكون من هذه المكونات فى شىء من التفصيل وتعرض لبعض الاســـاليب والاقتراحات العملية التى تفيد فى عملية تصميم الوحدة الصـــغيرة واعداد موادها التعليميـــة •

١ — التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :

تحدد الاهداف التعليمية للوحدة أنواع سلوك التعلم التى يمكن للتلميذ أن يقوم بها بعد اتمام الوحدة . وسوف نشير الى هذا التعلم هنا باسم سلوك التعلم الختامى أو النهائى للوحدة Terminal Behavior . واذا لم يستطع التلميذ اتقان تعلم هذا السلوك فقد يرجع ذلك الى أن الاهداف التعليمية لم تكن مناسبة ، وفى هذه الحالة تحتاج الى تعديل أو تغيير ، أو أن الاسلوب أو الاساليب المستخدمة فيها تحتاج أيضا الى تغيير . ولا يرجع الفشل فى تحقيق سلوك التعلم الختامى فى كثير من الحالات الى التلميذ نفسه وانما الى المواد والأساليب التعليمية فى الوحدة .

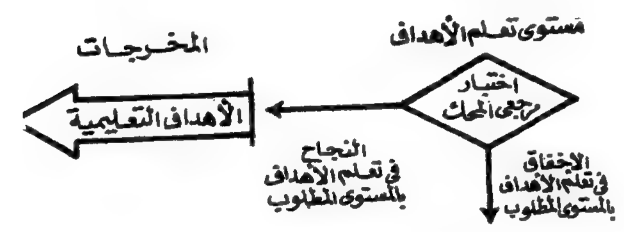


ولذلك ينبغى فى ضوء التحديد الدقيق والواضح للأهداف التعليمية وما تتضمنه من سلوك التعلم الختامى أن نحدد مواد وأساليب التعليم وأنواع النشاط التعليمى ، ودور التلميذ ودور المواد التعليمية فى الوحدة ، وكيفية تناولها على نحو مناسب لتحقيق الاهداف. ومما يساعد على ضمان أن معظم التلاميذ سوف يحققون سلوك التعلم الختامى للاهداف التعليمية اتباع أسلوب النظام فى تخطيط الوحدة واعداد موادها التعليمية .

٢ — اعداد اختبار بعدى مرجعى المحك :

لكى يستطيع المعلم أن يتبين بموضوعية ما اذا كان التلميذ قد

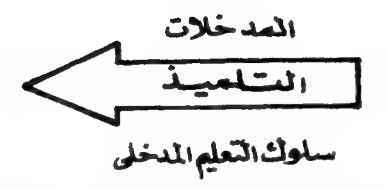
أتقن سلوك التعلم الختامى أم لا ، فانه يلزم اعداد اختبار له محكات معينة وتتوفر فيه درجة الصحة الكافية لقياس اتقان تعلم التلميـذ لهذا السلوك . ويخدم هذا الاختبار البعدى Posttest فى ناحيتين: أولهما فى عملية تصميم الوحدة واعداد موادها التعليمية . وثانيهما فى عملية تقويم تعلم التلميذ للأهداف التعليمية عندما تطبق الوحدة على التلاميـذ .



ففى مرحلة تصميم الوحدة يفيد تطبيق الاختبار فى معـرفة جوانب القصور التى تحتاج الى تعديل حتى تصبح مناسبة وفعالة . وفى مرحلة تطبيق الوحدة على التلاميذ يفيد الاختبار فى تشخيص تعلم التلميذ ومعرفة جوانب الضعف أو الجوانب التى لم يحققها فى تعلمه للوحدة . لكى يعيد دراستها حتى يحقق التعلم المطلوب .

٣ ـ تحديد خصائص المتعلم وسلوك التعلم المدخلى :

يبدأ التلميذ عادة دراسته لوحدة تعليمية معينة ولـديه بعض المعلومات والمهارات المرتبطة بالتعلم المراد تحقيقه من خلال الوحدة . وهذا التعلم المسبق هو ما نشير اليه هنا باسم سلوك التعلم المدخلى . ويمثل تعليم مثل هذه المعلومات والمهارات مرة أخرى هدرا فى الوقت والجهـد . ولذلك فانه من المهم أن نحدد سلوك التعلم المدخلى المتوفر بالفعـل لدى التلميـذ .

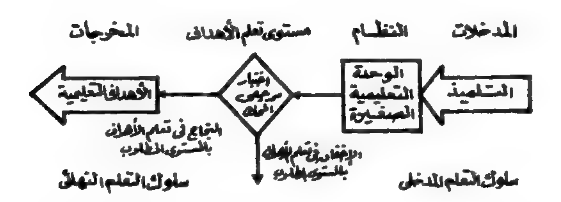


ويمكن اعداد اختبار مدخلى مناسب وتطبيقه لمعرفة ما يتوفر لدى التلميذ من معلومات ومهارات حول موضوع معين أو عملية معينة . وبطبيعة الحال يختلف سلوك التعلم المدخلى من تلميذ الى آخر ، ومثل هذا الاختلاف له أهميته فى استخدام أسلوب التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة . ويفضل عادة أن نحدد الحد الادنى لسلوك التعلم المدخلى اللازم لاستخدام الوحدة أو الوحدات. ومن المتوقع أن التلميذ الذى يبدأ دراسته لوحدة معينة ولا يتوفر لديه هذا الحد الادنى من التعلم سوف ينتابه شيء من الاحباط وقد لا ينجح فى تحقيق التعليم النهائى المطلوب . ومن ناحية أخرى . فاننا نتوقع أيضا أن التلميذ الذى يدرس مواد تعليمية يعرفها بالفعل سوف ينتابه الملل وقد يفقد الاهتمام بمثل هذا التعلم . ولذلك فان تطبيق اختبار مدخلى على التلميذ أو التلاميذ لتحديد سلوك التعلم المدخلى المتوفر لديهم سوف يساعد فى التغلب على مشكلات التعلم فى الحالتين.

٤ ـ اختيار الوسائل التعليمية وتنظيم نشاط الوحدة :

ومن الخطوات الهامة فى عملية اعداد الوحدة التعليمية الصغيرة اختيار الوسائل والمصادر التعليمية وتنظيم نشاط التعليم والتعلم فى تتابع مناسب يتناول عرض المواد التعليمية وتنظيمها على أفضل نحو . ويستخدم عادة فى الوحدة وسائل ومصادر تعليمية متعددة ومتنوعة كما سبق أن أشرنا ؛ وهى تشمل الكتب الدراسية المقررة ،

الأفلام : الصور والرسوم وشرائط التسجيل وغيرها من الوســائل التعليمية السمعية والبصرية • ويخطط لاستخدام هذه الوسائل على نحو متكامل مع نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة وعلى نحو يسهم فى اتقان تعلم التلميذ أنواع التعلم المنصوص عليها فى أهداف الوحدة •

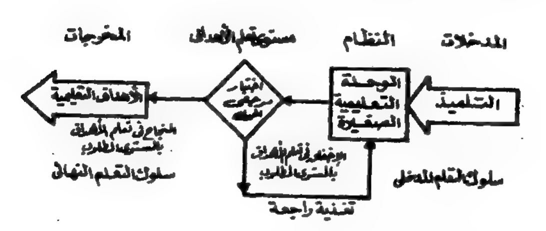


وينبغى أن يشتمل نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة كلما أمكن على خبرات مباشرة توفر للتلميذ تناول وفحص الاشياء الحقيقية التى تتناولها الوحدة بالدراسة • وليس هناك « وصفة » معينة أو حقائق مقررة تحدد للمعلم أو لمخطط الوحدة أنسب المكونات والمواد المختلفة التى ينبغى أن تتكون منها الوحــدة ، وانما يتوقف ذلك على خبــرة المعلم أو المخطط • وبالنسبة للمعلم الذى قد لا تتوفر لديه مثل هذه الخبرة وكذلك المتخصصين فى تصميم واعداد البرامج والوحــدات التعليميــة •

• ــ التجريب الأولى للوحدة على التلاميذ :

ان أفضل معيار لتقويم فعالية الوحدات التعليمية هو معرفــة مدى اتقان التلميذ لانواع التعلم التى تنص عليها أهدافها التعليمية• ولذلك ينبغى تقويم تعلم التلميذ بعد اكماله لدراسة وحدة معينة وذلك لتقدير مدى اسهام نظام الوحدة فى تحقيق التلميذ للتعلم المطلوب • ويستخدم لهذا الغرض اختبار بعدى له محكات معينة لتقويم مستوى اتقان هــذا التعلم •

ويزودنا مثل هذا التقويم بتغذية راجعة تفيد فى تصحيح ما قد تكشف عنه نتائج التقويم من وجود تناقض أو اختلاف بين ما حققه التلميذ من أداء وتعلم وما كان ينبغى عليه أن يحققه ، ومثل هـــذه « التغذية الراجعة » Feed back أو المعلومات تفيد كلا من التلميذ ومخطط الوحـــدة التعليمية •



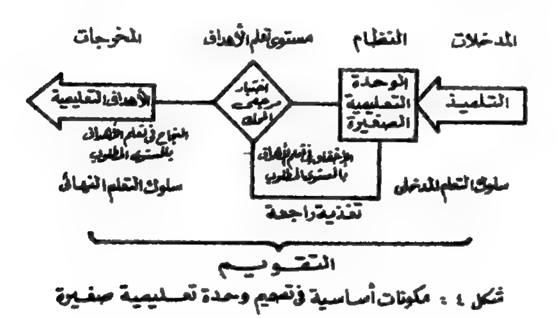
وان مسئولية التعلم من خلال نظام الوحدة التعليمية الصغيرة تقع على التلميذ نفسه ، ويمكن اذا تبين أن عددا كبيرا من التلاميـــذ قد أخفقوا فى تحقيق سلوك التعلم النهائى فمن المحتمل أن يرجـــع ذلك الى خطأ أو قصور معين فى الوحدة ذاتها وليس الى التلاميذ • وتفيد التغذية الراجعة فى ادخال تعديلات معينة فى الوحدة من شأنها أن تزيد من فعالية موادها التعليمية فى تحقيق تعلم التلاميذ للاهداف• وتتكرر عملية تقويم الوحدة على مجموعات أخرى من التلاميذ ، وفى كل مرة تفيد التغذية الراجعة للتقويم فى عملية تطوير الوحدة وزيادة فعاليتها التعليمية حتى تصل الى الدرجة التى يحقق فيها التلامـــيذ اتقان تعلم الاهداف بالمعايير المحددة لهذا التعلم •

٦ ــ تقـــويم الوحـــدة :

ان الغرض من تقويم الوحدة كما أشرنا فى الخطوة السابقة هو معرفة مدى فعاليتها التعليمية • ويمكن أن يتم ذلك عن طريق القياس

الدقيق لسلوك التعلم النهائى للتلاميذ بعد اكمالهم دراسة الوحدة • ويستخدم عادة لهذا الغرض اختبار ومحكات معينة لتقويم هـذا التعلم النهائى أو الختامى للوحدة • ويمكن ايضا استخدام قائمـة تقدير ــ كتلك التى سبق ذكرها فى الفصل الثالث ــ لمعرفة الفعالية التعليمية للوحدة •

وفضلا عن ذلك ، يمكن تقويم فعالية استخدام الوحدة فى ضوء المصادر اللازمة مثل الكلفة والوقت ، الجهد والامكانات الاخرى التى يتطلبها استخدام أسلوب التعليم والتعلم بواسطة هذه الوحـدات الصغيرة • ويهدف نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة الى تحقيق أهدافها التعليمية بأقصى فعالية وفى نفس الوقت بأقل كلفة ووقت وجهـد ومصادر تعليمية •



شكل ٤ : مكونات أساسية فى تصميم وحدة تعـليمية صغيرة

إن تقويم فعالية الوحدة التعليمية عملية مستمرة ، وحتى بعد التحقق من صحة الوحدة وفعاليتها التعليمية عن طريق الاختـبارات وتقويم تعلم التلاميذ لموادها وأهدافها التعليمية « فان المخطط أو المعلم يحتاج الى مراجعة مستمرة لاداء وتعلم التلاميذ وادخـال تعديلات مناسبة فى بناء الوحدة اذا تبين أن التلاميذ لم يحققـوا على نحو فعال تعلمهم للاهداف التعليمية للوحدة » •

ويوضح الشكل (٤) المكونات الاساسية فى نظام تصميم وحدة تعليمية صغيرة .

إن عملية تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة عملية ديناميكية . ورغم أن هذا الفصل قد تناول خطوات هذه العملية خطوة فخطوة بدءا من التحديد الدقيق للاهداف التعليمية فى صورة سلوكية تحدد نتائج التعلم المراد أن يتقن تعلمها التلميذ بعد اكمال دراسته للوحدة وفق محكات معينة للاتقان الى الخطوة التى تتناول تقويم هذا التعلم والفعالية التعليمية للوحدة عامة ، فان عملية تصميم الوحدة وإعدادها فى واقع الأمر عملية متصلة مستمرة وديناميكية .

إن عملية تصميم الوحدة واعدادها وفق هذه الخطوات وتتابعها قد يفيد المبتدئين فى المجال ، ولكن ليس بالضرورى أن يتم تصميم الوحدة واعداد موادها التعليمية وفق تتابع جامد لهذه الخطوات وفى اتجاه واحد . ذلك لان مثل هذه العملية — وهى متعددة الخطوات والمكونات — على درجة عالية من التفاعل والتأثير المتبادل بين خطواتها ومكوناتها ووظائف وأدوار كل منها نحو تحقيق أهداف التعلم بالفعالية التعليمية ومستوى التعلم المطلوبين . وهذا يوضح طبيعة الوحدة التعليمية كنظام System ، فمثلا كل خطوة من الخطوات الست فى عملية التصميم لها علاقتها وتأثيرها على الخطوات التى قبلها والخطوات التى تأتى بعدها ، فالخطوة الرابعة الخاصة باختيار الوسائل التعليمية وتنظيم وتتابع نشاط التعليم والتعلم والوحدة ، قد تتطلب الرجوع إلى الخطوة الأولى وادخال تعديلات معينة على الأهداف التعليمية ، أو تغيير فى متطلبات سلوك التعلم المدخلى .

وسوف نتناول فى الفصول التالية وفى شىء من التفصيل كل خطوة من هذه الخطوات الست فى عملية تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة واعداد موادها التعليمية ، وسوف نبدأ فى الفصل التالى

بخطوة تحديد الأهداف التعليمية للوحدة . وتمثل الأهداف التعليمية أكثر المكونات أهمية . وينبغي أن تعطى لها الاهتمام والوقت الكافي حتى يأتي تحديدك لهذه الاهداف سليما ودقيقا . وفي هذا الصدد نؤكد أن البداية غير السليمة في عملية تصميم الوحدة تتطلب بعد ذلك مزيدا من الوقت لتعديلها أو تصميمها ؛ كما قد ينشأ عنها بناء غير سليم لمكونات الوحدة ، الامر الذي يجعل الوحدة غير ملائمة وبالتالي تحتاج بالضرورة الى أن تبدأ في تصميمها واعدادها من جديد . وهذا يوضح لنا أهمية خطوة تحديد الأهداف في عملية تصميم الوحدة وبنائها .

الفصل الخامس

التحديد الدقيق للأهداف التعليمية

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ــ تناقش ثلاثة أسباب تدعو الى التحديد الدقيــق للاهداف التعليميــة .

٢ ــ تحديد الأهداف التعليمية لموضوع معين فى عبارات توضح فى دقة أنواع الاداء المطلوب ، وظروف هذا الاداء ومعايير المستوى المقبول للاداء .

٣ ــ تحلل هدفا عاما معينا فى مادة تخصصك وتحدد أهم أهدافه التعليمية الفرعيــة التى تندرج تحته .

٤ ــ تستطيع اذا ما أعطيت هدف معرفى معين أن تبين تحت أى من المستويات الستة لتصنيف « بلوم » يوضع هذا الهدف .

أهمية التحديد الدقيق والواضح للأهداف التعليمية :

اتضح لنا من الفصل السابق أن المرحلة الاولية والأساسية فى عملية تصميم وإعداد أى مادة تعليمية هى التحديد الدقيق والمفصل للأهداف التعليمية • وبالتالى إذا استطعنا أن نحدد الأهداف التعليمية لوحدة معينة نكون قد تغلبنا على أكبر صعوبة فى عملية تصميم الوحدة وإعداد موداها التعليمية •

ان التحديد الدقيق للأهداف التعليمية فى صورة نتائج للتعلم يخدم خمس وظائف هامة • وأول هذه الوظائف أن مثل هذه الوظائف تفيد المشتغلين بتصميم البرامج والوحدات التعليمية ، واختيار موادها وأنواع النشاط التعليمى فيها ، وتنظيم محتوى البرامج أو الوحدات وتقويم فعاليتها التعليمية • وثانى هذه الوظائف ، أنها تفيد المعلم فى اعداده لوحدات تعليمية مناسبة لتلاميذه ، وفى إعداد الاختبارات التى يستخدمها فى تقويم تعلمهم • وثالث هذه الوظائف أنها تصف للتلميذ أنواع التعلم التى يتوقع أن يحقق تعلمهابعداكمال دراسته للوحدة • وهكذا توجه الأهداف نشاط تعلم التلميذ نحو تحقيق هذا التعلم •

ولكى تكون الأهداف التعليمية مفيدة لكل من هؤلاء الاطراف الثلاثة ، المصمم والمعلم والتلميذ ينبغى أن توصل عبارات الاهداف ومضامينها التعليمية نفس المعنى ولا تترك مجالا لغموض أو لتساؤل معين عما يقصد اليه هدف معين أو أهداف معينة •

ورابع هذه الوظائف أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يساعد على توضيح مستوى التعلم والاداء المطلوب أن يحققه التلميذ • وينشأ عادة من الاهداف الغامضة أو غير المحددة تحديدا واضحا خلط فى المعنى وعدم التأكد مما تعنيه الاهداف ، الامر الذى يتنافى أصلا مع الغرض الاساسى من عملية التحديد الدقيق للاهداف•

فكلما كان سلوك التعلم المراد تحقيقه من جانب التلميذ قد تم تحديده بدقة ووضوح كلما كان من السهل تقويم مدى تعلم التلميذ لهـذا السلوك ومعرفة مدى جودة التعلم أو الاداء • وخامس هذه الوظائف أن التحديد الدقيق يساعد أيضا على معرفة الكيفية والظروف التى سوف يظهر فيها التلميذ الاداء أو التعلم المطلوب تحقيقه فى نهـاية دراســته للوحدة •

أمثــلة :

تتفاوت الأهداف التعليمية من أهداف غامضة غير محددة تحديدا سلوكيا إلى أهداف محددة ودقيقة توضح نوع التعلم والأداء وظروف التعلم ومحكات الأداء للمستوى المقبول المراد تحقيقه • ويمكـن توضيح ذلك كالتــالى :

الهــدف	نوعيــة الهــدف
ـ يقدر التلميذ عملية القيــاس	غير سلوكى/غامض
ـ يستطيع التلميذ أن يقيس الاشياء قياسا كميا	غير محدد
ـ يستخدم التلميذ استخداما صحيحا أدوات القياس العادية مثل المنقلة ، المسطرة ، الياردة ، ساعة الايقاف ، الترمومتر ، الميــزان ، الاوانى المدرجــة •	محدد الى حد ما
ـ اذا أعطى التلميذ مسطرة تقسيماتها مكونة من $\frac{1}{16}$ من البوصة ، وخطين متوازيين على قطعة من الورق ، يستطيع أن يقيس المسافة التى تمثـل العمود القائم بين المستقيمين الى أقرب $\frac{1}{16}$ من البوصــة •	محددة تماما

ويقترح روبرت ميجر R. Mager الخصائص الثلاث التاليــة للهدف المحدد تحديدا دقيقا وواضــحا :

١ — أن يحدد الهدف فى عبارات توضح نوع الاداء المطلوب تعلمه •

٢ — أن توضح عبارات الهدف الظروف أو الشروط التى سوف يحدث فيها هـذا الاداء •

٣ — أن توضح عبارات الهدف مستوى الاداء المقبول •

ونذكر فيما يلى بعض أمثـلة توضيحية :

الاهداف : يعرف التلميذ أجزاء الميكروسكوب •
يفهم التلميذ تماما الميكروسكوب •

ان كلمات مثل « يعرف » ، « يفهم تماما » تعنى أشياء مختلفة باختلاف الاشخاص ، فمثلا أنواع التعلم التالية كلها تتضمن بدرجات متفاوتة معرفة وفهم الميكروسكوب،يذكر التلميذ أجزاء الميكروسكوب، يتعرف التلميذ على أجزاء الميكروسكوب على رسم توضيحى ويكتب أسماء الاجزاء على الرسم ، يسمع التلميذ قوانين التكبير التى تشرح عمـل الميكروسـكوب •

ولقد ميز « ميجر » بين أفعال تحتمل لكثير من التفسـيرات والمعنى ، وأخرى تحتمل لتفسيرات ومعانى أقل ، ومن أمثلتها ما يأتى:

أفعـال تحتمل تفسـيرات عديدة

يعرف	يلم بأهمية
يفهم	يستمتع
يفهم تماما	يعتقـد
يقـدر	يؤمن
يقدر تماما	يشـعر

افعال تحتمل تفسيرات قليلة

يكتب

يسمع	يكتب قائمة
يتعرف علي	يقارن بين
يفرق بين	يقابل بين
يحـــــل	يوضح برسم تخطيطى Diagram

واذا عدنا ثانية الى أمثال الميكروسكوب نجد أن العبارة التالية توضح بصورة عامة الاداء المطلوب من التلميذ :

يستطيع التلميذ أن يشغل الميكروسكوب .

ولكن هذه العبارة لا توضح الظـروف أو الشروط المرتبطـة باستخدام أو تشغيل التلميذ للميكروسكوب ، كما أنها لا توضـح درجة الكفاءة فى تشغيل التلميذ للميكروسكوب .

ويمكن ان تكون عبارة هذا الهدف أكثر تحديدا على النحوالتالى:

— يفحص التلميذ بواسطة الميكروسكوب المدرسى العادى فى المعمل شريحة جاهزة معينة ويرسم رسما توضيحيا للشكل الـذى يراه من خلال الميكروسكوب باستخدام العدسة الشيئية الصغرى ، ويكتب عليه أسماء المكونات الرئيسية فى الشكل ، وذلك فى مدة ١٥ دقيقـة .

وفيما يلى مثالان آخران :

— يحلل التلميذ أسباب الحرب العالمية الثانية .

— يترجم التلميذ فقرة باللغة الانجليزية الى اللغة العربية .

يلاحظ فى كل من هاتين العبارتين أنهما تشملان على أفعـال

سلوكية أدائية مثل يحلل ويترجم ، ولكن هذه العبارات لا توضح الظروف الخاصة بالأداء المتوقع أن يقوم به التلميذ ، ولا محكات مستوى الاداء المقبول . فالعبارة الاولى مثلا لم تحدد نوع المصادر والمعلومات التى يسمح للتلميذ أن يستخدمها فى عملية تحليل أسباب الحرب العالمية الاولى . ويمكن أن تكون عبارة الهدف الاول أكثر تحديدا على النحو التالى :

يستطيع التلميذ — إذا أعطى قائمة تشتمل على عشرة أسباب ممكنة للحرب العالمية الثانية — وبدون الرجوع إلى الكتاب المقرر أن يحلل أسباب الحرب العالمية الثانية وأن يرتب الأسباب من حيث أهمية كل منها ، وأن يبرر هذا الترتيب .

وبالنسبة للهدف الثانى يلاحظ أيضا أن العبارة لم توضح نوع الفقرة المراد ترجمتها وهل هى فقرة من الكتاب المقرر أم من مصدر آخر مثل جريدة باللغة الانجليزية أو غير ذلك . ويمكن أن تكون عبارة هذا الهدف أكثر تحديدا على النحو التالى :

يستطيع التلميذ — مع الاستعانة بقاموس (انجليزى — عربى) — أن يترجم الى اللغة العربية فقرة تتكون من ٢٠٠ كلمة مأخوذة من احدى المجلات باللغة الانجليزية ، وتكون الترجمة صحيحة بدرجة ٩٥٪ .

وتوضح لنا الأمثلة السابقة أهمية اختيار الكلمات والعبارات التى تدل على أنواع التعلم والاداء المطلوب ومعايير أو محكات هذا التعلم . وتعتبر هذه من أكثر الاشياء صعوبة فى كتابة الاهداف التعليمية .

وفى بعض الحالات ، قد تكون سرعة الأداء ذاتها عاملا هاما فى تعلم الكتابة كما فى الكتابة على الآلة الكاتبة مثلا ، أو فى ترجمة نص

معين من لغة الى أخرى . ومن ناحية أخرى ، قد لا يكون لعامل الوقت الاهمية الكبرى فى تعلم كثيرا من أنواع التعلم الاخرى . ومن المهم فى كتابة عبارة الهدف أن يحدد مدى الخطأ المسموح به . ففى حالة قياس التلميذ لشيء معين ينبغى أن توضح عبارة الهدف درجة الدقة المطلوبة فى القياس أو بعبارة أخرى مدى الخطأ المسموح به ، هل هو الى أقرب بوصة أم الى أقرب من نصف البوصة أم ١/١٦ من البوصة أم غير ذلك . ويتوقف ذلك عادة على طبيعة ونوع الشيء المراد قياسه اذا كان قياس طول السبورة مثلا قد يكون الى أقرب بوصة ، واذا كان قياس عرض القلم الرصاص قد يكون الى أقرب أومن البوصة وهكذا . وفى بعض الحالات ينبغى أن توضح عبارة الهدف النسبة المئوية للاجابات الصحيحة التى تحقق محك أداء التعلم المطلوب ، فاذا كان التلميذ يحل مجموعة مسائل رياضية نشير فى عبارة الهدف الى النسبة المئوية للحلول الصحيحة . كأن يحدد فى عبارة الهدف مثلا أن يحل التلميذ ٨٠٪ أو ٩٠٪ من المسائل حلا صحيحا ، أو على أن يكون حلول جميع المسائل صحيحة .

يمكنك الاستفادة من قائمة التقويم فى شكل (٥) فى مرحلة تحديد الاهداف وكتابتها . وقد لا تكون جميع هذه الظروف والخصائص ممكنة التطبيق ، ولكن فى كل الحالات ينبغى أن تحدد أهدافك تحديدا دقيقا واضحا .

كما سبق أن أوضحنا تتفاوت الأهداف من حيث نوعية صياغتها من أهداف غير سلوكية وغامضة الى أهداف سلوكية محددة وواضحة للغاية . وبعض المعلمين وكذلك بعض المشتغلين بتصميم البرامج التعليمية لا يحددون الاهداف التعليمية فى تفصيل وفى عبارات تعبر عن نتائج التعلم الأدائية أو السلوكية عموما ، ولذلك تتصف مثل هذه الصياغة للاهداف بأنها غير تامة . وبصرف النظر عن شكل صياغة الاهداف فان ما يهمنا هو أن توصل عبارات الاهداف الى التلميذ

فى وضوح أنواع التعلم المراد تعلمها . ولو افترضنا أن أهـدافا معينة تحقق كل المعايير فى القائمة السابقة لتقويم الاهداف ولكنها لا توصل فى وضوح الى التلميذ التعلم المطلوب فانها تبقى عديمة الفائـدة ، وذلك لان الحكم النهائى على هدف تعليمى معين يتحدد بفائدته لكل من المعلم ومصمم البرامج وعلى وجه الاخص للتلميـذ نفسـه .

تحليل الهدف العام إلى سلوك تعلم أدائى :

وبعد تحديد الهدف العام أو الأهداف العامة لوحـدة تعليمية معينة ، يلزم تحديد متطلبات سلوك التعلم الاساسية لتحقيق هـذا الهدف أو هذه الاهداف . وأحد الاساليب الممكن اسـتخدامها فى تحليل أداء تعليمى مركب هو أن نبدأ التحليل فى الاتجاه الرأسى من أنواع السلوك أو التعلم الاكثر تعقيدا الى السلوك الاقل تعقيدا التى ينبغى للتلميذ فى النهاية أن يتعلمها ، والتى فى جملتها نستدل بها على تعلم التلميذ لهذا السلوك أو الاداء المركب . وبعد هـذا التحليل يمكن ترتيب مكونات التحليل فى تسلسل معين يبدأ فى تدرج مناسب من أبسط أنواع السلوك الى أكثرها صعوبة . ويعبر عنهـا بالاهداف الفرعية للهدف العام . ويوضح ذلك المثال التالى :

هدف عام : يستطيع التلميذ إذا أعطى مجهرا مدرسيا مركبـا وشريحة جاهزة لشىء معين ، أن يعد المجهر للاستخدام ، ويضبط المرآة ويحصل على صورة مضيئة توضح تماما تفصيل الشىء المحضر على الشريحـة .

يمكن بعد تحليل مثل هذا الهدف العام أن تكون صياغته على النحـو التـالى :

يستطيع التلميذ إذا أعطى مجهرا مدرسيا مركبا وشريحة جاهزة لشىء معين أن يقـوم بما يلى :

ـ يخرج المجهر من صندوقه ويضعه على المنضدة لاستخدامه فى فحص الشريحة ، وأن يعيده بعناية الى الصندوق بعد أن ينتهى من اســـتخدامه •

ـ يضبط مرآة المجهر ومكثف الضوء لاستخدام الضوء المتـــاح على أفضــــل نحو فى مجال الرؤية •

ـ يضع الشريحة على منضدة المجهر ويثبتها بالماسكين بحيث يكون الشىء المراد فحصه فى مركز ثقب المنضدة •

يستخدم الضابط التقريبى فى تحريك أنبوبة المجهر الى أسفل ـ مع النظر الجانبى من الخارج ـ حتى تكاد العدسة الشيئية تلمس الشريحـــة •

ـ يستخدم الضابط الدقيق فى التحريك المناسب وبعناية لأنبوبة المجهر مع النظر من خلال العدسة العينية حتى يحصل على صـــورة مضيئة توضح تماما تفاصيل الشىء المحضّر على الشريحة •

ـ يتعرف على ١٢ من الاجزاء التى يتركب منها المجهر ويذكـــر اسم كـــل منها •

(وهذه الأجزاء تشمل : القاعدة ، أنبوبة المجهر ، ذراع المجهر ، المائدة ، المرآة ، مكثف الضوء ، الماسك ، العدسة العينية ، العدســـة الشيئية ، الضابط التقريبى ، الضابط الدقيق ، القطعة الانفية) •

ويتوقف عدد الأهداف الفرعية على طبيعة الهدف العام ، ويكثر العدد عادة فى حالة صعوبة الهـــدف •

تقويم صياغة الأهـــداف التعليمية :

يشتمل الشكل التالى على قائمة بعناصر تفيد فى تقويم صياغتك للهـــدف التعليمى فى صورة ســــلوكية •

قائمة عناصر لتقويم الأهداف التعليمية

نوع الأداء :

١ — هل توضح عبارات الهدف سلوك التعلم المطلوب أن يحققه التلميذ ؟

ظروف الأداء :

٢ — هل توضح عبارات الهدف كلا من الظروف التالية (فى حالة ملاءمتها) :

(أ) حجم المشكلات وحدودها المتوقع أن يتناولها التلميذ .
(ب) الأجهزة والأدوات والمواد والوسائل والمراجع التى يمكن للتلميذ أن يستخدمها أو لا يستخدمها فى تحقيق الهدف .
(ج) الظروف البيئية التى يظهر فيها التلميذ تعلمه للأداء المطلوب .

٣ — مستوى الأداء المقبول :

هل توضح عبارات الهدف كلا الأنواع المعيارية التالية للأداء المطلوب أن يحققه التلميذ (فى حالة ملاءمتها) .

(أ) حدود الوقت لاتمام تعلم الأداء المطلوب .
(ب) درجة اتقان الأداء .
(ج) النسبة المئوية للاستجابات الصحيحة المطلوبة .

الشكل (٥) عناصر الأهداف التعليمية للوحدة

تصنيف الأهداف التعليمية :

هناك أكثر من تصنيف للاهداف ، ومن التصنيفات المفيدة فى هذا المجال تصنيف « بلوم » Bloom وزملائه الذى يصنف الاهداف

التعليمية فى المجال المعرفى فى ست مستويات معرفية فى تتابع هرمى كما يلى :

١ ـ تذكر المعرفة (المعلومات)	Knowledge
٢ ـ الفهـــم	Comprehension
٣ ـ التطبيــق	Application
٤ ـ التحليــل	Analysis
٥ ـ التــركيب	Synthesis
٦ ـ التقــويم	Evaluation

وتمثل الأهداف عند مستوى تذكر المعلومات أبسط أنــواع التعلم وأقلها صعوبة ، وكلما اتجهنا الى المستويات التالية كلمــا زادت صعوبة كل مستوى عن المستويات السابقة له الى أن نصــل الى مستوى التقويم ، وتمثل الاهــداف عند هذا المســتوى أعلى مستويات التعلم فى المجال المعــرفى .

١ ـ **تذكر المعرفة** : تتطلب الأهداف التعليمية عند هذا المستوى القدرة على تذكر المعلومات المختلفة ، مثل تذكر تواريخ أحداث معينة، تذكر أشخاص أو أماكن أو مصطلحات أو حقائق أو نظريات معينة ، تذكر حاصل ضرب أعــداد معــينة ، كما يتضمن هذا المســتوى أنواعا بســيطة من الاداء مثل قــراءة أبيات معينة من الشــعر ، التعرف على مكان مدينة معينة على خريطة ، التعرف على أشياء معينة وذكر أسماءها ، ايجاد حل مسألة قسمة مطولة ، أو ضبط للمجهر . ويحتاج التعلم عند هذا المستوى الى حد أدنى من تنظيم المعلومات وترابطها ولذلك يسهل نسيانها . وعلى الرغم من ذلك فان التعــلم عند مستوى التذكر ضرورى لكى يبنى عليه التعلم فى المستويات الأعلى التالية له . بمعنى أن سلوك التذكــر تتضمنه المســتويات الخمســة الاخرى التالية ، وأن التذكر هو العملية النفسية الرئيسية المتضمنة فى سلوك التعلم عند مستوى التذكر بينما فى المســتويات

الاخرى يكون التذكر جزءا من عملية أكثر تعقيدا للعلاقات والتنظيم المعرفي •

٢ ـ **الفهم** : تتطلب الأهداف التعليمية عند هذا المستوى القدرة على الفهم واعطاء المعنى السليم لما يتذكره المتعلم من أشياء • ويمكن أن تستدل على ذلك من خلال قدرة المتعلم على القيام بعمليات الترجمة Translation والتفسير Interpretation والتقدير الاستقرائي Exploration للمادة أو محتوى التذكر • وتتطلب عملية الترجمة تحويل المعلومات الى صور لفظية أو صور رمزية والتحويل من صور الى أخرى • ومن أمثلة « الترجمة » رسم صورة تعبر عن قصة معينة ، وتوضيح مشكلة معينة مصاغة فى عبارات لفظية بواسطة أشياء محسوسة ، ووصف التلميذ لعملية معينة فى كلمات وعبارات التلميذ نفسه • ويتطلب التفسير شرح المعلومات وتوضيحها أو تلخيصها ، كأن يجيب التلميذ على سؤال معين من البيانات التى يوضحها رسم بيانى معين ، وأن يوضح التلميذ تعاقب الليل والنهار على الكرة الارضية باستخدام نموذج صغير للكرة الارضية ومصباح مضيء ، وأن يشرح معنى الاغنية الشعبية • أما التقدير الاستقرائى فيشير الى التقدير أو التنبؤ بقيم وأشياء واتجاهات وآثار مترتبة أو عواقب معينة مستقبلية ، وهى غير موجودة فى البيانات والمعلومات وانما يستنتجها التلميذ على أساس من التنبؤ الاحتمالى أو التوقعات المحتملة • ومن أمثلة ذلك أن يقدر التلميذ ، اذا أعطى رسما بيانيا معينا ذا احداث صادى وآخر سينى ، قيمة معينة على الاحداثى الصادى أبعد من نطاق البيانات الموجودة فى الرسم • وأن يكتب التلميذ فقرات معينة يبرر فيها الحاجة الى التحكم فى تلوث الهواء بعد دراسته ومعرفته لدرجة تلوث الهواء الحالية وآثارها على البيئة•

٣ ـ **التطبيق** : تتطلب الأهداف التعليمية عند هذا المستوى القدرة على تطبيق أو استخدام ما تعلمه التلميذ فى مواقف معينة

ملموسة ، ويشمل ذلك تطبيق الأفكار ، والقواعد ، والنظريات • وينبغى أن يتوفر لدى التلميذ الفهم لهذه الافكار والقواعد والقوانين والنظريات حتى يستطيع أن يطبقها تطبيقا صحيحا ، ويتضمن هذا النشاط انتقالا لاثر التعلم • ومن أمثلة ذلك : أن يستخدم التلميذ الحقائق والمعلومات التى درسها عن حيوان معين فى التوصل الى استنتاجات معينة عن حيوان آخر لم يدرسه أو أن يطبق التلميذ القوانين التى تعبر عن العلاقة بين الحرارة وتمدد السوائل وانكماشها فى تفسير عمل الترمومتر •

٤ ــ **التحليل** : تتطلب الأهداف التعليمية عند هذا المستوى القدرة على تحليل مادة التعلم الى الاجزاء المكونة لها ، والتعرف على هذه الاجزاء والعلاقات فيما بينها والاسس المتضمنة فى البناء التنظيمى للمادة • ومن أمثلة ذلك : أن يميز التلميذ ــ اذا أعطى مجموعة عبارات تصف تجربة معينة ــ بين العبارات التى تعبر عن حقائق وبين العبارات التى تعبر عن فروض معينة فى التجربة ، أن يقرأ نص أدبى معين ويبين الجزء من النص الذى لا يتسق مع باقى الأجزاء ، أن يوضح التلميذ المشكلات أو العيوب المقللة من كفاءة تشغيل جهاز ميكانيكى معين •

٥ ــ **التركيب** : تتطلب الأهداف التعليمية عند هذا المستوى القدرة على وضع العناصر أو الأجزاء معا لتكوين نمط أو كل جديد • ويستخدم التلميذ المفاهيم ، والقوانين والأفكار التى سبق له تعلمها فى إنشاء عمل جديد • ومن أمثلة ذلك أن يضع التلميذ خطة عمل معينة باستخدام النتائج التى أظهرتها دراسة صحية لموضوع معين، ينظم التلميذ المحتوى التعليمى لوحدة معينة بعد اعداده لمكوناتها الجزئية ، يقترح التلميذ وسائل العلاج الممكنة لمرض معين فى ضوء معرفته للحقائق والمعلومات عن هذا المرض •

٦ ــ **التقويم** : تمثل الأهداف عند هذا المستوى أعلى مستويات

المجال المعرفى • وتتطلب الأهداف أعطاء أحكام قيمية وتقديرات لشيء او اشياء معينه (عبارة ، قصة . نص أدبى ، درس ، مشروع ، بحث .. الـخ) • وينبغى أن تستند هذه الاحكام والتقديرات على معايير محددة وليس على وجهات نظر • ومن أمثله ذلك ، ان يقيم التلميذ المعتقدات الشعبية عن الغذاء باستخدام المعلومات الفسيولوجية السليمة كمعيار للتقويم ، أن يقيم التلميذ مجلة حائط على أساس مجموعة معينة من معايير المحتوى والتنظيم . أن يناقش الأسلوب الاكثر فعالية لتقليل مستوى الضوضاء فى مصنع معين بما يحقق المعايير أو المستويات التى تحددها لوائح العمل الرسمية •

ويفيد تصنيف الأهداف التعليميه فى المجال المعرفى كأداة توجيه تساعدنا على معرفة مدى تناول وحدة تعليمية معينة مجالا عريضا من قدرات التعلم التى تتناولها المستويات الستة للتصنيف • وكثيرا ما ينحصر نشاط التدريس والتعلم على المستويات الادنى للمعرفة كالتذكر والفهم لسهولة تناولها بينما يهمل تناول المستويات الاخرى • ولذلك ينبغى على مخطط الوحدة أو المعلم أن يحلل أهدافه التعليمية لكى يتأكد من أن كثيرا من هذه المستويات ان لم تكن جميعها ممثلة فى الاهداف التعليمية للوحدة •

ان التحديد الدقيق والواضح للأهداف التعليمية سوف يساعدك على معرفة نتائج التعلم التى ترمى اليها ، كما يساعد أيضا التلميذ على معرفة هذه النتائج التى ينبغى عليه أن يحقق تعلمها من خلال نشاط التعلم والتعليم فى الوحدة • والخطوة التالية هى أن تعد أداة القياس المناسبة التى تقيس أداء التلميذ وتعرفك بمدى اتمامه تعلم الوحدة بنجاح وتحقيقه لأهدافها التعليمية ، وهذا ما سيتناوله الفصل التالى •

الفصل السادس

إعداد الاختبـــارات

يهدف هذا الفصل إلى تنمية قدرتك على أن :

١ ـ تعطى تعريفا وأمثلة لكل مما يأتى :

(أ) الأسئلة المتوازية المتكافئـــة .
(ب) الأسئلة وثيقة الصلة بالوحـــدة .
(جـ) الأســئلة الجـــيدة .
(د) ســـلوك التلميـــذ .
(هـ) انتاجيـــة التلميـــذ .
(و) الأسئلة مرجعية المحك .

٢ ـ تضع معيارا أو محكا مناسبا ، اذا أعطيت هدفا تعليميا معينا ؛ لكى يقيس اتقان تعلم التلميذ لهذا الهـــدف .

٣ ـ تميز بين التقويم مرجعى المحك (Criterion-referenced) والتقويم مرجعى المعيار (Non-referenced) مع اعطاء مثال لكل نوع .

مقـــدمة :

يتم قياس أداء التلميذ وتعلمه للوحدة وفقا لما تنص عليه أهدافها التعليمية بعد أن يكمل التلميذ دراسته للوحدة • وينبغى أن تحـــدد الاهداف كما سبق أن أوضحنا مستوى الاداء المقبول • ويساعد مثل هذا التحديد كلا من المعلم والتلميذ فى تحقيق الاداء أو سلوك التعلم النهائى المطلوب • ويفيد التقويم عند مراحل مختلفة أثناء دراســة التلميذ للوحدة فى تعريف كل من المعلم والتلميذ بمدى التقدم الـــذى يحققه التلميذ والصعوبات التى قد يواجهها فى تعلم أهداف الوحدة • ويستخدم لهذا الغرض اختبار مرجعى المحك (Criterion test) والغـــرض من مثـــل هذا الاختبـــار بالدرجـــة الاولى هو معـــرفة ما اذا كان التلميذ قد حقق تعلم الاداء بالمستوى أو بالمحك المطلـــوب المحدد فى الاهـــداف •

وقبل أن يبدأ التلميذ فى دراسة وحدة معينة يطبق عليه اختبار قبلى (Pretest) لمعرفة ما يتوفر لدى التلميذ من معرفة مسبقة عن موضوع الوحدة • ويفيد التقويم أثناء دراسة التلميذ للوحـــدة فى تحديد أجزاء الوحدة وموادها التعليمية التى قد تحتاج الى مراجعة لتحسينها • كما تفيد معرفة نتائج مثل هذه الاختبارات فى تقـــويم التلميذ لما يحققه من تقدم فى دراسة الوحدة • وبعد اتمام التلميـــذ دراسة الوحدة يقاس الاداء والتعلم النهائى بواسطة اختبار بعدى (posttest) ، لتحديد مدى اتقان تعلم التلميذ للاهـــداف التعليمية للوحدة • كما أن لمثل هذا الاختبار البعدى وظيفة تشخيصية تتـــيح للتلميذ معرفة النواحى التى حققها ونواحى القصـــور والضعف فى تعلمـــه •

فمثلا ، فى حالة استخدام وحدة تعليمية عن التصنيف فى مقرر للعلوم بالمدرسة الابتدائية ، يمكن أن يكون الهدف التعليمى كالتـــالى :

يستطيع التلميذ اذا اعطى مجموعه معينة من الاشياء (أو صور لهذه الاشياء) أن يصنفها تبعا لخاصيه معينة واحدة تحدد له (كاللون مثلا) •

ويمكن ببساطة أن يكون عنصر الاختبار مرجعى المحك لهذا الهدف كالتالى : يعطى التلميذ مكعبات خشبية ملونة بألوان مختلفة ، ويطلب منه أن يقسمها الى مجموعات بحيث تكون كل مجموعة ذات لون واحد •

وفى حالة وجود ثلاثة أهداف تعليمية للوحدة فينبغى أن يكون لكل هدف على الاقل عنصر اختبارى خاص به •

الأهداف	عناصر الاختبار
الهدف (أ)	عنصر اختبار للهدف (أ)
الهدف (ب)	عنصر اختبار للهدف (ب)
الهدف (جـ)	عنصر اختبار للهدف (جـ)

ويمكن للمعلم أن يجمع العناصر الاختبارية لكل من أهداف الوحدة فى اطار اختبار واحد وهو الاختبار البعدى الذى يقيس مستوى التعلم للاهداف المتوقع أن يحققه التلميذ بعد اتمامه للوحدة• وفى حالة عدم تحقيق التلميذ لمستوى التعلم المطلوب فإن كلا من المعلم والتلميذ يستطيع أن يحلل أجزاء أو عناصر الوحدة التى لم يستجيب اليها التلميذ بالمستوى المطلوب ، ومعرفة نواحى القصور والضعف لدى التلميذ وكذلك فى المواد التعليمية للوحدة •

يفضل إعداد أكثر من صورة متوازية أو متكافئة للاختبار الواحد، ويتطلب ذلك اعداد عناصر اختبارية متكافئة المستوى لقياس نفس الهدف التعليمى تتناول مواقف أو بيانات ومعلومات مختلفة • فمثلا بالنسبة لهدف معين يتناول تحليل حبكة قصة قصيرة معينة يمكن أن يتناول العنصر الاختبارى الأول حبكة هذه القصة القصيرة ؛ بينما

يتناول العنصر الاختبارى الثانى حبكة قصة قصيرة آخرى • والغرض من استخدام مواقف أو عينات أو بيانات مختلفة فى اعداد عناصر اختبارية متكافئة هو تجنب الحفظ الالى واستظهار اجابات الاسئلة •

ولا توجد قاعدة معينة لتحديد عدد العناصر المتكافئة التى ينبغى اعدادها لكل هدف تعليمى ، ولكن يفضل أن يكون هناك على الاقل ثلاثة عناصر اختبارية متوازية أو متكافئة لكل هدف تعليمى ، أحدهما يستخدم مى اعداد الاختبار القبلى لقياس سلوك التعلم المدخلى ومعرفة ما يتوفر لدى التلميذ من معلومات وسلوك تعلم عن موضوع الوحدة قبل دراستها • ويستخدم العنصر المكافىء الثانى فى اعداد الاختبار البعدى لقياس سلوك التعلم النهائى أو الختامى بعد اتمام التلميذ دراسة الوحدة • وأما العنصر المكافىء الثالث فيستخدم فى اعداد اختبار يستخدمه التلميذ لاغراض التقويم الذاتى خلال دراسته للوحدة •

ومن ناحية أخرى ، فهناك بعض أنواع الاداء العملى الذى لا يحتاج الا الى عنصر اختبارى واحد يمكن أن يستخدم فى جميع مواقف التقويم لتعلم هذا الاداء ، كما هو الحال مثلا فى تقويم قدرة التلميذ على تشغيل جهاز معين تشغيلا سليما ، أو تركيب جهاز معين وتشغيله •

اعتبارات ينبغى مراعاتها فى اعداد عناصر الاختبار :

هناك مجموعة من الاعتبارات ينبغى مراعاتها فى اعداد عناصر أو أسئلة الاختبار الذى يستخدم مع الوحدة ومن أهمها ما يلى :

١ — يراعى أن تكون عناصر الاختبار مرتبطة تماما بالأهداف التعليمية وسلوك التعلم النهائى المرغوب تحقيقه من جانب التلميذ • فمثلا ، إذا كان هدف معين يتطلب أن يحضر التلميذ عينة من غاز الاوكسجين اذا أعطى المواد والادوات اللازمة ، فان التقويم ينبغى أن يتطلب منه تحضير عينة من الاوكسجين ، أما اذا تطلب عنصر التقويم

من التلميذ أن يصف طريقة تحضير الاوكسجين فى المختبر فان هـذا العنصر لا يكون ملائما وغير مرتبط بالهدف التعليمى وسـلوك التعلم المطلوب • ولذلك فمن الضرورى لكى نختبر ملاءمة عناصر أو أسـئلة اختبار معين أن نقارنها بالاهداف التعليمية وأنواع سلوك التعلم التى صممت لقياسها •

٢ ـ يراعى أن تتطلب أسئلة الاختبار استخدام التلميذ للمعلومات الاكثر أهمية فى محتوى الوحدة • والاسئلة الجيدة عـادة هى التى توجه التلميذ الى جوانب المادة التعليمية ذات الاهمية الاكبر فى تعلمها، فمن المعروف فى اعداد المادة التعليمية أنها قد تشـتمل على بعض المحتوى الذى يخدم أهداف الاستمرارية وتدفق المعلومات وليس بالضرورى أن تكون ذات أهمية فى تحقيق الاهداف • فمثلا ، فى وحدة تعليمية عن موضوع الكواكب فى العلوم قد تشير المادة العلمية الى أن كوكب بلوتو يبعد عن الشمس بحوالى ٣٫٦٧٠٫٠٠٠٫٠٠٠ ميل على الرغم من أننا لا نتوقع من التليمذ أن يحفظ هذه الحقيقة • وقد تكون المعلومات الأكثر أهمية من حفظ هـذه الحقيقة أن يعرف التلميذ أن كوكب بلوتو هو أبعد الكواكب المعروفة لنا عن الشمس •

٣ ـ يراعى فى عناصر الاختبار التى تتناول تقويم انتاج التلميذ لاشياء معينة مثل نماذج أو رسوم توضيحية أو صور فنية أو كتابة مقال أو بحث معين ، أن تتلاءم مع ما تحدده الاهداف المرتبطة بمثل هذا النتاج المطلوب من جانب التلميذ Student products • ونفس الشىء بالنسبة لعناصر الاختبار التى يتناول تقويم أداء أو بيـان عملى لاشياء أو عمليات معينة Student demonstrations ، مثل تصنيف التلميذ لمجموعة معينة من الاشياء وفق معيار معين ، أو اسـتخدام المجهر استخداما سليما فى فحص عينة محضرة على شريحة • وفى كلتا الحالتين ينبغى أن يلاحظ المعلم سلوك التلميذ خلال مراحل تقدمه فى القيام بمثل هذه الاعمال وتقويمها فى ضوء الأهداف المحددة لها •

وتمتاز عناصر الاختبار التى تعد خصيصا لوحدة تعليمية معينة بأنها تقيس تعلم الاهداف التعليمية المحددة للوحدة طالما روعى فى اعدادها الخصائص التى ينبغى أن تتوفر فى الاختبار الجيد • وفيما يلى مجموعة أخرى من الاعتبارات والموجهات العامة التى يمكن أن يسترشد بها المعلم فى اعداد عناصر الاختبار •

(أ) ينبغى أن يقيس عنصر الاختبار هدفا تعليميا محددا لكى يكون العنصر صحيحا أو صادقا فى قياس هذا الهدف المراد تعلمه •

(ب) ينبغى أن يميز عنصر الاختبار بين التلميذ الذى حقق الهدف وفق المحك المحدد له وبين التلميذ الذى أخفق فى تحقيق هذا الهدف بالمستوى المطلوب •

(جـ) ينبغى أن يشتمل الاختبار على تعليمات شاملة وواضحة عن الاجابة أو الاداء الخاص بكل عنصر من عناصره • وما لم تتوفر هذه التعليمات للتلميذ فمن المحتمل جـدا أن يرجع عـدم تحققه للتعلم بالمستوى المطلوب الى عدم وضوح التعليمات المعطاه فى الاختبار • ولذلك ينبغى أن يصف بوضوح كل عنصر من عناصر الاختبار سلوك التعلم الذى نريد من التلميذ تعلمه أو القيام به •

(د) ينبغى أن يكون نوع العنصر مرجعى المحك Criterion item الذى يسـتخدم لتقـويم هدف تعليمى معين ملائمـا لهذا الهدف • وهنـاك أنـواع مختلفة من العناصر أو الاسـئلة التى يمـكن استخدامها فى الاختبار مثل أسئلة الصـواب والخطـأ ، التكمـلة ، الترتيب ، الاختيار من اجابات متعددة ، الاجابات القصيرة ، والاداء الفعلى لاشياء أو عمليات معينة وأسئلة المقال • وينبغى أن تختار نوع الاسئلة التى تقيس على نحو أفضل تعلم التلميذ المراد تقويمه• وينصح بأن تتجنب استخدام نوع واحد من الاسئلة فى تقويمك تعلم التلميذ جميع الاهداف التعليمية للوحدة •

(هـ) ينبغى أن يكون المستوى اللغوى لعبارات الاختبار مناسبا لقدرات التلاميذ ، ويحتمل فى حالة عدم مراعاة هذا الاعتبار أن تحول صعوبات اللغة دون تمكن التلميذ من اتقان تعلم الهدف التعليمى .

ونذكر فيما يلى كتوضيح للاعتبار الأول الخاص بصدق عنصر الاختبار فى قياس الهدف المراد تعلمه المثال التالى :

الهـدف :

يستطيع التلميذ أن يرسم رسما بيانيا يوضح العلاقة بين الزمن ونمو السكان اذا أعطى بيانات احصائية عن التعداد السنوى للسكان فى فترات زمنية معينة .

بالاشارة الى الرسم البيانى التالى الذى يوضح العـلاقة بين تعداد السكان والزمن يزود التلميذ برسم بيانى لهذا الغرض .

ضع علامة ✓ إذا كانت العبارة التالية صحيحة ، وعـلامة (×) إذا كانت غير صحيحة .

(يشتمل السؤال على مجموعة عبارات تتناول العلاقة بين تعداد السكان والزمن) .

لاحظ أن العبارة صحيحة بالنسبة للشكل البيانى الذى يشير اليه السؤال ولكن السؤال نفسه بأكمله غير مـلائم وغـير صحيح لقياس تعلم الهدف التعليمى الذى ينص على أن يقوم التلميذ بعمل رسم بيانى اذا ما أعطى البيانات عن تطور نمو السكان مع الزمن .

- ومن أمثلة الاسئلة غير الملائمة أيضا لهذا الهدف التعليمى أن تستخدم سؤالا من نوع الاختيار من إجابات متعددة يقيس فهم التلميذ لأسباب التغير والنمو فى تعداد السكان . وواضح أن مثل هذا السؤال لا يقيس مضمون التعلم المحدد فى الهدف .

ـ وبالتالى فان السؤال الملائم والصحيح لقياس التعلم الذى يتضمنه الهدف السابق هو أن نعطى للتلميذ مجموعة بيانات احصائية سنوية عن تعداد السكان خـلال فترة زمنية معينة ، وتطلب منه أن يرسم رسما بيانيا يوضح العلاقة بين نمو السكان والزمن .

اعتبارات ينبغى مراعاتها فى اعداد أنواع الاسئلة المختلفة :

وهناك أيضا اعتبارات وموجهات يمكن للمعلم أن يسترشد بها فى اعداده لانواع الاسئلة المختلفة التى يستخدمها فى تقويم تعلـم التلميذ للاهداف التعليمية للوحدة ، ونشير فيما يلى الى أهمها :

(أ) أسئلة الصواب والخطأ :

ـ تجنب العبارات الطويلة والعبارات التى لا تعبر فى وضوح عن مضمون التعلم لانها كثيرا ما تربك التلميذ الذى يمكنه الاجـابة الصحيحة عن السؤال ، ولكن نظرا لطول العبارة وتعقيدها يحتـار التلميذ فى الاجابة عنها .

ـ يراعى فى العبارة الخاطئة أن تكون معظم العبـارات ذات مضمون خاطىء ، وليس مجرد كلمة واحدة أو جزء صغير من العبارة ليست له أهمية تذكر يجعل العبارة خاطئة .

مثال : قام الاخوان « رايت » Wright Brothers باختبـار أول طائرة تعمل بالمحـرك الآلى عام ١٩٠٣ فى مدينة (كيتى هوك) بولاية كارولينا الجنوبية . (الاجابة الصحيحة كارولينا الشـمالية وليست الجنوبية) .

ـ تجنب استخدام النفى المزدوج فى العبارة (نفى النفى) . ويفضل أن تكون العبارة موجبة .

ـ يراعى أن تتناول كل عبارة فكرة واحدة معينة أو قاعـدة

واحدة معينة ، لان العبارة متعددة الاجزاء غالبا مـا تربك التلميذ وتجعله يخلط بينها فى الاجابة عنها .

- يراعى أن تتناول أسئلة الاختبار الأفكار والأهداف التعليمية الرئيسية فى الوحدة ، ويفضل ألا تستخدم عبارات مأخوذة بنصهـا المباشر من الوحدة .

(ب) أسئلة الاختيار من إجابات متعـددة .

يراعى أن تكون مقدمة السؤال واضحة وأن تتضمن فكرة واحدة لتكملتهـا .

- يراعى أن تعطى كل اجـابة تكملة منطقية لمقدمة السـؤال بالنسبة للتلاميذ الذين لم يتقنوا تعلم الهدف .

- تجنب استخدام أية اشارات يمكن أن يستدل منها التلميذ على الاجابة الصحيحة المكملة لمقدمة السؤال : كأن تكون فى بعض الحالات الاجابة الصحيحة هى أطول الاجابات ، أو أكثرها تفصيلا ، أو أن تستخدم فى مقدمة السؤال اشارة الى « الجمع » وتستخدم الجمع مرة واحدة فى عبارة واحدة فقط من عبارات الاجابات .

مثال لسؤال غير جيد .

العالمان اللذان اكتشفا عنصر الراديوم هما : (ضع علامة √ أمام الاجابة الصحيحة) .

(أ) رونتجن .
(ب) رزر فورد .
(ج) بيير كورى وزوجته
(د) مندليف .

— ينبغى أن تكون فى الاجابات المتعددة اجابة واحدة فقط هى التكملة الصحيحة أو أفضل هذه الاجابات لتكملة عبارة السؤال .

— أن تعبر مقدمة السؤال فى شمول عن السؤال الرئيسى ، وأن تكون عبارات الاجابات المتعددة سليمة نحويا ، أى تراعى قواعد اللغة .

مثال : التغير الذى يطرأ على مسار شعاع ضوئى عند مروره من وسط معين الى وسط آخر مختلف عنه فى الكثافة يسمى : (ضع علامة ✓ أمام الاجابة الصحيحة) .

(أ) التشتت .	(ب) الانحراف .
(ج) الانعكاس .	(د) الانكسار .

(جـ) أسئلة المقابلة :

— يراعى أن توضح تعليمات السؤال أساس المقابلة بين العبارات فى كل من المجموعتين أو العمودين ، وامكانية استخدام اجابة معينة أكثر من مرة أو اعطاء أكثر من اجابة لأى من الاسئلة .

— يراعى أن كل عبارة فى العمود الثانى يمكن مقابلتها مع عبارات العمود الاول .

— ينبغى أن يشتمل عمود الاجابات وهو الايمن عادة على عدد من الاختيارات أكبر من العدد فى العمود الاول وذلك لتجنب اختيار الاجابة بطريقة الاستبعاد Elimination أو الصدفة .

— يراعى أن تكون جميع العناصر فى كل عمود متجانسة ، كأن تكون من نفس النوع ، الاسماء ، التاريخ والعناصر .. الخ .

— ينبغى أن يشتمل كل سؤال على عدد من الارتباطات بين عناصر عمودى السؤال يتراوح من ٧ — ٢١ . ويتوقف ذلك على مستوى التلميذ .

مثال لسؤال غير جيد :

(أ) دولة تقع جنوب حدود ولاية تكساس الامريكية	١ ـ ١٩٤٥
(ب) أول رئيس للولايات المتحدة الامريكية	٢ ـ ثورة
(جـ) العام الذى انشئت فيه هيئة الامم المتحدة .	٣ ـ جورج واشنطن
(د) ديكتاتور ايطالى خلال فترة الحرب العالمية الثانية .	٤ ـ الاتحاد السوفيتى
(هـ) أول دولة أرسلت قمراً صناعياً الى الفضاء	٥ ـ المكسيك
(و) اسقاط حكومة معينة بواسطة المحكومين	٦ ـ موسولينى

مثال لسؤال جيد :

قارن بين اسم المؤلف فى العمود الثانى وبين اسم القصة من تاليفه فى العمود الاول . استخدم رقم كل مؤلف مرة واحدة فقط ، وضع رقم مؤلف واحد فقط فى الخانة الى جانب اسم القصة .*

اسم القصة	المؤلف
ـ بين القصرين	١ ـ محمد كامل حسين
ـ موسم الطيور المهاجرة	٢ ـ توفيق الحكيم
ـ قرية ظالمة	٣ ـ نجيب محفوظ
ـ دعاء الكروان	٤ ـ محمود تيمور
ـ الدار الكبيرة	٥ ـ محمد حسين هيكل
ـ زينب	٦ ـ عباس العقاد
ـ قنديل أم هاشم	٧ ـ محمد ديب
ـ سمارة	٨ ـ الطيب صالح
	٩ ـ طه حسين
	١٠ ـ يحيى حقى

**

An example of a good matching question :

Match the auther's name given in the second column with his novel listed in column one. Use each auther's number only once and place only one auther's number in each blank.

Novels	Authors
A. The Last of the Mohicans	1. Mark Twain
B. The Scarlet Letter	2. Louisa May Alcott
C. Moby Dick	3. Nathaniel Hawthorne
D. Huckleberry Finn	4. William Dean Howells
E. The Rise of Silas Lapham	5. Robert Louis Stevenson
F. Treasure Island	6. James Finimore Cooper
G. Little Woman	7. Henery James
H. A Farewell to Army	8. John Steinbeck
	9. Herman Melville
	10. Ernest Hemingway

(د) اسئلة التكميل :

تجنب استخدام العبارات المأخوذة على نحو مباشر كما هى عليه من الكتاب المقرر أو الوحدة التعليمية حتى لا يشجع ذلك التلميذ على استظهار عبارات الكتاب أو الوحدة .

— يراعى أن تكون التكملة فى نهاية العبارة كلما أمكن لأن التلميذ عندما يصل الى نهاية العبارة يكون قد فهم طبيعة السؤال مما يساعد على التكملة الصحيحة .

— يجب أن يكون أطوال المسافات الخالية أو الخطوط المستخدمة فى عبارة السؤال واحدة ، حتى لا يعطى تفاوت طول المسافات أو الخطوط اشارة للاجابة الصحيحة .

ـ تجنب كثرة المسافات أو الخطوط فى عبارة السؤال لأن ذلك يساعد على وضوح ما تقصد اليه العبارة .

مثال لسؤال غير جيد :

...... التى عندها تتحول ...... المادة من الحالة ...... الى الحالة السائلة تسمى درجة ......

ويمكن تحسين هذا السؤال على النحو التالى :

الدرجة التى عندها تتحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة تسمى درجة ....

ـ يراعى أن تحذف من العبارة الكلمات أو الاجهزة الرئيسية بحيث تكون لكل مسافة اجابة واحدة صحيحة فقط .

ـ يراعى أيضا ألا تشتمل عبارة السؤال على أية اشارة تفصح عن الاجابة الصحيحة .

(هـ) اسئلة الإجابة القصيرة :

ـ يراعى ألا يكون السؤال عاما للغاية وغير محدد ، لان التلميذ الذى يعرف المادة قد يحتار ويخطىء فى اعطاء الاجابة المقصودة ، ولذلك يجب أن يحدد السؤال تماما الأشياء التى يطلب إجابة التلميذ عنهـا .

مثال لسؤال غير محدد :

ما هو مقياس المقاومة « الأوميتر » ؟ Onmmeter .

هذا السؤال عام وغير محدد ، فقد يصف التلميذ تركيب الأوميتر أو استخداماته أو يشرح النظرية التى تفسر عمل الأوميتر ... الخ .

وكل من هذه الاشياء فى ذاتها يمكن أن تكون سؤالا قصيرا محــددا مثل : أشرح تركيب الاوميتر ، اشرح استخدامات الاوميتر ، اشرح النظرية الالكترونية التى يقوم عليها عمل الاوميتر ، وضــح برسم تخطيطى الدائرة الداخلية Circuit للاوميتر .

- تجنب التركيز فى هذا النوع من الاسئلة على حقــائق أو عمليات معينة .

- يراعى أن يشجع الســؤال التفكير ونشــاط أسلوب حــل المشكلات كلما أمكن ذلك .

- يراعى وضع نموذج للاجابة أو للعناصر الرئيسية للاجابة التى يمكن لكل من المعلم والتلميذ أن يستخدمها فى تقويم الاجــابة بموضوعية .

(و) الأداء العملى :

حدد تماما الأداء المطلوب أن يقوم بــه التلميذ وأى الأدوات والمواد سوف يسمح له باستخدامها ، وعرفــه بالكيفية التى سوف تتبعها فى تقويم أدائه .

يمكنك أن تستخدم قائمة معينة Checklist على نحو فعال فى تقويم أداء التلميذ . كما يمكن أن يستخدم التلميذ القــائمة فى التقويم الذاتى لادائه .

- يمكن أيضا تقويم أداء التلميذ بواسطة فحص وتقدير نتاج الأداء .

- ينبغى أن توفر للتلميذ تغذية راجعة تخدم أغراض التعزيز والتقويم وتعديل أو تصحيح الأداء وتحسينه .

(ز) اسئلة المقال :

ــ يفضل أن تستخدم عدة أسئلة مختصرة ومحددة تماما عن أن تستخدم عددا قليلا من أسئلة طويلة ذات طبيعة عامة للغــاية • وفى نفس الوقت يراعى أن تكون أسئلة المقال عامة بدرجــة مناسبة تسمح بمجال عريض للاجابة مع توضيح حدود هذه الاجابة •

ــ يراعى أن يتناول كل سؤال فكرة واحدة رئيسية أو موضوعا معرفيا واحدا ، وأن توضح عبارة السؤال على نحو دقيق الاشــياء المتوقع أن تشتمل عليها اجابة التلميذ •

ــ يراعى فى الأسئلة أن تهتم بالمستويات الاعلى للتعلم مثل التحليل والتركيب والتقويم فى المجال المعرفى •

ــ يراعى عند تصحيح إجابات الاسئلة ألا تؤثر انطباعاتك عن الاداء السابق للتلميذ فى تقديرك للدرجات ، ويمكن أن تجعل أسماء التلاميذ على ورقة الاجابة غير معروفة لك الى أن تنتهى من التصحيح وتقدير الدرجات لجميع الاوراق •

ــ يراعى أن تصحح السؤال الواحد وتقدر درجاته فى جميع أوراق الاجابة مرة واحــدة ، وأن تتبع نفس الاسلوب فى تصحيح باقى الاسئلة • ويجب أن تستخدم نموذجا للاجابة لكل سؤال ونظاما رقميا معينا للتقدير (Point System) *

استخدام أسئلة مرجعية المحك Criterion items :

يمكن أن نميز بين فئتين من أسئلة الاختبار مرجعية المحك وهما:

الاسئلة ذات الاستجابات التركيبية (Constructed response)

الاسئلة ذات الاستجابات المختارة (Selected response)

كأسئلة المقال مثلا من الفئة ذات الاستجابات التركيبية . بينما أسئلة الاختيار من اجابات متعددة من الفئة ذات الاستجابات المختارة .

ويجب أن يستخدم المعلم أسئلة من أشكال وأنواع مختلفة مثل أسئلة المقال ، الاجابات القصيرة ، الصواب والخطأ ، الاختيار من اجابات متعددة ، التكملة للعبارات ، أسئلة المقابلة وأسئلة الاداء العملى . ولكل نوع من هذه الاسئلة الظروف والحالات المناسبة التى يمكن أن يستخدم فيها على أفضل نحو . ان استخدام أشكال وأنواع مختلفة من الاسئلة يساعد فى الاحتفاظ باهتمام التلميذ.فضلا عن أنها توفر الفرصة لاظهار استخدام ما تعلمه التلميذ من معلومات فى مواقف متنوعة .

يراعى فى الأسئلة أن تقيس فهم التلميذ واستخدامه للمعلومات التى تتناولها الوحدة ، وأن تكون خالية من الاشارات والتلميحات للاجابة الصحيحة وخاصة فى حالة أسئلة الاختيار من اجابات متعددة، وأن تركز على قياس جوانب التعلم الهامة للوحدة .

ويمكن تقدير تعلم التلميذ لمحتوى الوحدة بأساليب مختلفة . فمثلا ، يمكن تقدير التلميذ على أساس تقدير ناجح أو راسب . فاذا حقق التلميذ أسئلة الاختبار بدرجة الاداء أو التعلم المحددة فى أهداف الوحدة يعطى تقدير ناجح ويستطيع أن ينتقل الى وحدة أخرى . واذا لم يحقق التلميذ المعيار أو المستوى المطلوب لتعلم الاهداف التعلمية للوحدة فيجب أن يعيد دراسة الوحدة حتى يتقن تعلم أهدافها ، وفى هذه الحالة يعطى تقدير ناجح . واذا تبين أن التلميذ رغم اعادته للوحدة أكثر من مرة لا يزال يواجه صعوبة فى اتقان تعلم أهدافها ، فينبغى فى مثل هذه الحالة أن يساعده المعلم على أساس فردى .

وفى حالة استخدام المعلم نظام التقدير بالحروف الابجديــة أ ، ب ، جـ ، د ، ر التى تمثل مستويات ممتاز ، جيد جدا ، جيد ، مقبول وراسب على الترتيب ، فيمكنه أن يصحح الاختبــار البعدى بالطريقة العادية وأن يحدد التقدير تبعا لمستوى الاجابة • ولكن هذا الاسلوب لا يتفق تماما مع الفلسفة التى يقوم عليها التعلم بواسطه الوحدات التعليمية الصغيرة وهى اتقــان تعلم المادة التعليمية بمــا يحقق معايير ومستويات محددة لهذا الاتقان • وينبغى أن يتم تقويم تعلم التلميذ للوحدات على هذا الاساس وهو يعرف بالتقويم مرجعى المحك (Criterion ıeferenced) وفى هذه الحالة يحاول التلميذ أن يصل الى مستوى التعلم والاداء الذى يحقق المحك المحدد ، وليس للوصول مثلا الى مستوى التحصيل فى نطاق الـ ١٠٪ من تلاميــذ الفصل الاعلى تحصيلا لكى يحصل على تقدير أ • وهذا يوضح لنــا الفرق بين التقويم مرجعى المحك الذى يتم تقويم تعلم كل تلميــذ بمفرده على أســاس مقــارنة تعلمه بمستوى المحــك المطلوب ، وبين التقويم مرجعى المعيار (No.m-referenced) الذى يقارن فيه مستوى تعلم التلميذ بمستويات تعلم مجموعة التلاميذ فى فصله •

وكما سبق أن أكدنا فان التلميذ قبل دراسته لوحــدة تعليمية معينة ينبغى أن يعرف بوضوح أنواع التعلم والاداء التى نتوقع أن يتقن تعلمها بعد اتمامه لدراسة الوحدة ، وتحتسب له ضمن رصيده فى الدراسة (Credit) متى حقق هذا التعلم بالمستوى المطلوب • وعندئذ يسمح له بدراسة الوحدة التالية لها وهكذا حتى ينتهى من تعلمه لعدد معين من الوحدات التعليمية الصغيرة •

ان التقويم يمثل جانبا متكاملا هــاما فى أى عملية تعليمية — تعلمية وخاصة فى حالة التعليم والتعلم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة •

وينبغى أن يراعى فى أدوات التقويم المختلفة المستخدمـة فى الوحدة أن تقيس أنواع التعلم التى تحددهـا الاهداف التعليمية للوحدة ، وقد تناول هذا الفصـل أهم الاعتبارات والموجهات التى يمكن أن يسترشد بها المعلم فى اعداد الانواع المختلفة من الاختبارات، كما أوضح الفرق بين التقويم مرجعى المحك والتقويم مرجعى المعيار، ويتناول الفصل التالى تحليل خصائص المتعلم وتحديد مواصفـات سلوك التعلم المدخلى ،

الفصل السابع

تحليل خصائص المتعلم وتحديد سلوك التعلم المدخلى

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ــ تحلل مجتمع طلابى معين تألفــه (أو مجــتمع طلابى افتراضى) وأن تصف الخصائص العامة للمتعلم (طالب هذا المجتمع).

٢ ــ تصف فى إيجاز عشر خصائص للمتعلم يمكن أن تؤثر فى تصميم المواد التعليمية للوحدة .

٣ ــ تحدد السلوك المدخلى لوحدة تعليمية معينة فى مجال مادة تخصصك .

مقـدمة :

أشرنا فى الفصول السابقة الى أهمية التحديد الدقيق للاهداف التعليمية فى صورة نتائج التعلم التى نريد من التلميذ أن يحققها بعد اتمام دراسته للوحدة التعليمية الصغيرة • وتمثل هذه خطوة أولى أساسية فى عملية تصميم الوحدة ، ويتم بعد ذلك فى ضوء هذا التحديد اعداد واختيار المواد والانشطة التعليمية المناسبة • ومع ذلك ، فقبل أن تبدأ فى اعداد أية مواد تعليمية فى اطار تصميم وحدة معينة ينبغى أن تحدد فى شىء من التفصيل كل ما تعرفه عن تلاميذك ويكون لـه علاقة بتعلم أهداف الوحدة •

وهناك نوعان من المعلومات عن تلاميذك ينبغى أن تحددهمـا ، أولهما عن الخصائص العامة للتلميذ وثانيهما عن سلوك التعلم المدخلى أو أنواع التعلم والقدرات التى تتوفر للتلميذ بالفعل قبل أن يبـدأ دراسته للوحدة •

الخصائص العامة للمتعلم :

ومن الاهمية بمكان فى عملية تصميم وحدة تعليمية معينة أن تتبين خصائص التلاميذ الذين سوف تستخدم معهم هذه الوحدة • وتتناول هذه المعلومات مختلف الخصائص والعوامل التى يمكن أن تؤثر فى تعلم التلميذ لمحتوى الوحدة وأهدافها التعليمية ومن أمثلتها مـا يلى :

العمـر	المستوى الاجتماعى ــ الاقتصادى
الجنس (بنين / بنات)	النضج الانفعالى
السنة الدراسية	المهارات الحركية
مدى الانتباه	القدرة القرائية
الاعاقات الجسمية	الاهتمامات والميول الخاصة .

الاعاقات العقلية	القدرة الرياضية
مستوى الدافعية	الحصيلة اللغوية
الذكـــاء	القدرة اللفظية
حالة البصر	أسلوب التلميذ فى التعلم
حالة السمع	خصائص أخرى للشخصية

كما تشتمل هذه الخصائص على مدى ما يتوفر لدى التلميذ من تعلم سابق أو خبرة سابقة ترتبط بمحتوى الوحدة وأهدافها ٠ وهذا ما سوف نوضحه فى حديثنا عن سلوك التعلم المدخلى ٠

وتساعد مثل هذه المعلومات عند كل تلميذ فى اختيـــار الوحدة التعليمية الاكثر ملاءمة لخصائصه وقدراته ٠ فمثلا ، فى حالة تصميم وحدة تعليمية معينة تتناول أحد موضوعات التاريخ المقــررة على الصف السادس الابتدائى يمكن أن تشتمل الخصائص العامة للتلميذ على ما يلى :

الصف والمرحلة التعليمية : الصف السادس الابتدائى .

نوع التلاميذ : بنين وبنـــات ٠

متوسط العمر : ١٢ ســـنة ٠

المدى العمرى : ١١ — ١٤ ســـنة ٠

المستوى الاجتماعى الاقتصادى:	متوسط — خلفية ريفية ٠
الاعاقات الجسمية والعقلية :	لا توجد اعاقات خطيرة ٠
مدى الانتبـــاه :	٢٠ — ٣٠ دقيقة لمعظم أنــواع النشاط الاكاديمى ٠
الميل والدافعية :	أقل من ١٠٪ من التلاميذ يميلون الى دراسة التاريخ ، وبالتـــالى فان مستوى الدافعية للتعلم يبدو أن يكون منخفضا ٠

معامل الذكاء : يتراوح من ٩٢ الى ١٣٦ وتصل نسبة من يزيد معامل ذكائهم عن ١٠٠ الى ٧٥٪ .

القدرة القرائية : تتــراوح من ٤٠٢ الى ٨٠٦ ، وتتراوح القدرة القرائية لحوالى ٨٠٪ من التلاميذ من ٥ر٥ الى ٦ر٥٪ .

وتفيد مثل هذه المعلومات مصمم الوحدة فى نواح كثيرة مثل : مراعاة أن يكون الوقت اللازم لاتمام التلميذ لتعلم الوحدة ٢٠ دقيقة اذا ما توقعنا أنه سوف ينتهى من تعلمها فى جلسة واحدة ؛ مراعـــاة اثارة اهتمام التلميذ ودافعيته لتعلم محتوى الوحدة ، مراعـــاة أن يكون مستوى القدرة القرائية فى حدود من ٥ر٥ الى ٦ر٥ ، مراعاة هذه الخصـــائص عند التلاميذ فى عملية اعداد المواد التعليمية واختيار الوسائل التعليمية المناسبة وتنظيم تتابع مواقف ونشـــاط التعليم والتعلم فى الوحدة . كما أنها تفيد فى معرفة ما يتوفر لدى التلميذ أو ما ينبغى أن يتوفر لديه من تعلم مسبق قبـــل أن يبدأ دراســـته للوحـــدة .

تحديد سلوك التعلم المدخلى :

يمثل هذا السلوك مســـتوى التعلم الذى يبـــدأ عنده التلميذ دراسته للوحدة التعليمية . وهو يشمل مختلف القدرات التى تتوفر لدى التلميذ بالفعل وترتبط بمحتوى وأهداف الوحدة المراد تعلمها ، من معلومات ومهارات واتجاهات معينة وغيرها من متطلبات تعلمية مسبقة يجب أن تتوفر لدى التلميذ قبل أن يبـــدأ دراسته للوحدة . وتهدف دراسة التلميذ للوحدة الى تحقيق تقدم ونمـــو فى مستوى تعلمه المدخلى الى المستوى المنشود كما تحدده أهداف الوحدة أو سلوك التعلم النهائى لهـــا .

سلوك التعلم المدخلى + التعلم من خلال الوحدة سلوك التعلم النهائى

والوحدات التعليمية المفردة ، رغم ما قد يوجد بينها من ترابط منطقى يمكن أن يستخدمها التلاميذ كل وحدة بمفردها مستقلة عن باقى الوحدات ودون مراعاة لتتابع معين فى دراستها وتعلمها . ومن ناحية أخرى ، يمكن أن نجمع بينها وفق تتابعات معينة ممكنة بحيث يدرس التلميذ الوحدة الاولى فى التتابع ، فاذا ما أتقن تعلم أهدافها ينتقل الى دراسة الوحدة التالية لها فى هذا التتابع ، وهكذا حتى ينتهى من دراسته لمجموعة الوحدة فى هذا التتابع . فمثلا ، يمكن أن يدرس التلميذ وحدة معينة عن تركيب الجملة ، وهذه الوحدة متى أتقن التلميذ تعلم أهدافها يتوفر له سلوك التعلم المدخلى لدراسة وحدة أخرى عن كتابة الفقرة . وهذه أيضا بدورها متى أتقن التلميذ تعلم أهدافها توفر له سلوك التعلم المدخلى لدراسة وحدة ثالثة تالية فى التتابع عن كتابة المقال . وواضح فى مثل هذه الحالات أن سلوك التعلم النهائى فى الوحدة الاولى يفترض فيه عادة أن يكون بمثابة سلوك التعلم المدخلى للوحدة التالية لها وهكذا . وأنه لكى يتابع التلميذ دراسته للوحدات التالية يلزم أن يتقن التلميذ تعلم المعلومات والمهارات وغيرها من أنواع التعلم التى تحددها الاهداف التعلمية لكل وحدة سابقة قبل أن ينتقل الى دراسة الوحدة التالية لها .

إن التحديد الغامض أو غير المحدد لسلوك التعلم المدخلى لوحدة معينة لا يساعد التلميذ فى معرفة أنواع التعلم المسبق التى يفترض أن تتوفر لدى التلميذ قبل أن يبدأ دراسته للوحدة . كما أن مثل هذا التحديد لا يساعد المعلم أو مصمم الوحدة فى تحديد مستوى نقطة البدء فى بناء الوحدة ، أو فى تحديد المعلم لمدى ملاءمة الوحدة لتلاميذه . ومن الخطأ أن نذكر مثلا ضمن تعليمات وحدة تعليمية معينة أن دراستها واتقان تعلم أهدافها لا يحتاج الى متطلبات تعليمية مسبقة (سلوك تعلم مدخلى) ، لان ذلك يجعل الكثير من التلاميذ

يعتقدون بان فى استطاعتهم أن يكملوا دراســـة الوحدة ويحققــوا مستوى التعلم المحدد لها ، فى حين أنهم فى واقع الامر لا يمــكنهم تحقيق هذا المستوى ، لان سلوك التعلم المدخلى لديهم اللازم لدراسة الوحدة لم يكن كافيا . وفى معظم الحالات تحتاج كل وحدة تعليمية الى توفر مستوى معين من التعلم المسبق حتى يستطيع التلميذ أن يكملها ويتقن تعلم أهدافها التعليمية .

ومن الخطأ الشائع الذى ينبغى أيضا أن يتجنبه المعلم أو مصمم الوحدة أن يحدد متطلبات التعلم المسبقة لدراسة الوحدة فى عبــارة عامة غير محددة كأن ينص مثلا على أن التلميذ يكون قد سبق له أن درس موضوعا أو مقررا معينا ، ولانه من المحتمل أن يدرس التلميذ المقرر ولكنه لم يحقق التعلم المسبق اللازم لدراسة هذه الوحدة . ولذلك يراعى أن يحدد سلوك التعلم المدخلى للوحدة تحديدا واضحا ودقيقا ومفصلا لنتــائج التعلم التى ينبغى أن تتوفر مسبقا لــدى التلميــذ . وذلك بنفس الطريقة التى نحدد بهــا الأطراف التعليمية للوحدة .

أمثــلة :

مثال (١) : يوضح المثال التالى أنواعا من سلوك التعلم المدخلى لدراسة وحدة تعليمية عن السرعة الموجهة والعجلة .

(Velocity & Acceleration)

الهدف التعليمى :

يستطيع التلميذ اذا أعطى وصفا لموقف فيزيائى معين والبيانات اللازمة ، أن يحسب السرعة ، السرعة الموجهة ، والعجلة . ويتطلب الاداء المقبول أن يعطى التلميذ الاجابة الرقمية الصحيحة والوحدات السليمة .

ولتحديد سلوك التعلم المدخلى فى مثل هذه الحالة نتساءل عما يجب أن يتوفر لدى التلميذ من تعلم وأداء قبل أن يبدأ فى دراسة الوحدة •

وسوف يشتمل السلوك المدخلى على ما يأتى :

يستطيع التلميذ اذا أعطى مجهولان أو ثلاثة مجاهيل ، أن يحل العمليات الجبرية من الانواع الاتية :

س = ص / ع

س = ص + ع

س = ص × ع

س = ص – ع

ويمكن بطبيعة الحال أن نحلل هذا السلوك المدخلى تحليلا أكثر تفصيلا كأن نقول مثلا « يستطيع التلميذ أن يضرب ويقسم رقمين أحاديين » ويعطى الاجابة الصحيحة •

وهذا السلوك أيضا يمكن اختصاره الى الصورة التالية : يستطيع التلميذ أن يجرى عمليات جمع وطرح متتالية لعددين يتكون كل منهما من رقمين •

ويمكن أن نستمر فى تحليل السلوك المدخلى الى أن نصل الى مكونات بسيطة للغاية قد تصل الى أن التلميذ يستطيع أن يتعرف على الاعداد من ٠ الى ١٠٠ •

ويراعى فى تحديد السلوك المدخلى التركيز على القدرات وأنواع التعلم التى يجب أن تتوفر لدى التلميذ وذات الصلة المباشرة بالموقف

التعليمى • وأما تلك التى ترتبط على نحو غير مباشر بالسلوك المدخلى المطلوب فيمكن أن نأخذه كمسلمات وليس هناك حاجة الى أن نذكرها فى تفصيل • ففى حالة المثال السابق عن السرعة والسرعة الموجهة والتسارع أو العجلة فيمكن أن نسلم بأن التلميذ اذا ما أعطى الوقت المناسب سوف يستطيع أن يركب جهازا حقيقيا يوضح عطيا الموقف الى تحدده المسألة •

وأما حقيقة أن التلميذ يستطيع أو لا يستطيع أن يقود سيارة فهذه تفصيلات غير وثيقة الصلة بالموقف التعلمى على الرغم من أن قوانين السرعة والسرعة الموجهة والعجلة متضمنة فى عملية قيـادة السيارة •

وبطبيعة الحال يجب أن يقرأ التلميذ تعليمات وعبارات الوحدة ويفهمها جيدا • وهذا يتطلب أن يراعى فى العبارات المستخدمة ضمن الوحدات ملاءمتها لمستويات قدرات التلاميذ على القراءة والفهم • فاذا كانت وحـدة تعليمية معينة قد صممت لمسـتوى الصف الاول الثانوى فانه من المسلم به أن مصمم الوحـدة قد راعى أن تكون عبارات الوحدة ملائمة لمستوى قدرات تلاميذ الصف الاول الثانوى على قراءة وفهم هذه العبارات • ومع ذلك يجب أن يتحقق المعلم من مدى ملاءمة الوحدة لمستويات تلاميذه قبل أن يستخدمها معهم •

وفى الحالات العادية يحلل سلوك التعلم المدخلى الى المكونات التى يمكن لمعظم التلاميذ أن يحققوها بنجاح • ففى حالة المثـال السابق عن الوحدة التعليمية التى تتناول السرعة والسرعة الموجهة والعجلة يلاحظ أنها صممت لمستوى تلاميذ المدرسة الثانوية ، وبالتالى فان مستويات التحليل التى تتنـاول العمليات الجبرية والحسابية البسيطة من المحتمل أن تكون أقل بكثير عن مستوى التعلم المدخلى المطلوب لدراسة هذه الوحدة •

مثال (٢) :

وبالمثل يمكن تحليل سلوك التعلم المدخلى بالنسبة لما يجب أن يتوفر لدى التلميذ من قدرة مسبقة على تحـديد بعض المصطلحات واستخدامها •

الهدف التعليمى :

« يستطيع التلميذ إذا ما أعطى قائمة تشتمل على مسافات ، ازاحات ، سرعات موجهة وسرعات غير موجهة أن يتعرف على كل منها•

وتشتمل المسائل النموذجية على ٣ قدم/ث هى ـــــ • ٦٫٨ ميل الى الشمال الغربى هى ـــــ ٨٠ سم/ث هى ـــــ • » •

وإذا ما حللنا هذا السلوك المدخلى الى مكونات أكثر تبسيطا يمكن أن نصل الى سلوك مدخلى كالتالى :

« يستطيع التلميذ إذا أعطى مجموعة من الكميات (Quantities) أن يبين ما اذا كان كل منها كمية موجهة (Vector) أم كمية غـير موجهـة (Scalar) »

ولكى يقوم التلميذ بمثل هذا العمل نتساءل عن سلوك التعلم الذى يجب أن يقوم به التلميذ ، ويمكن أن تصل الى المكونات التالية:

ــ يستطيع التلميذ أن يعرف الكمية الموجهة على أنها كمية لها مقدار واتجاه معا •

ــ يستطيع التلميذ أن يعرف الكمية غير الموجهة على أنها كمية لها مقدار وليس لها اتجاه •

ويمكن أن نصل فى تحليلنا لهذا السلوك المدخلى الى مستويات أقل أو أكثر تبسـيطا تتطلب من التلميذ أن يعرف كلا من المقـدار

والاتجاه . ومثل هذه المستويات البسيطة قد لا تكون ضرورية ضمن السلوك المدخلى لتلاميذ الصف الثالث الثانوى مثلا .

ومن أمثلة سلوك التعلم المدخلى الاخرى المرتبطة بهذه الوحدة التعليمية ما يلى :

ــ يستطيع التلميذ إذا ما أعطى قائمة بوحدات قياسية معينة أن يصنف هذه الوحدات فى نظام قياسى مناسب سواء على أســاس النظام المترى أو النظام الانجليزى .

ــ يستطيع التلميذ إذا ما أعطى مجموعة من القياسات أن يضع خطا تحت مكوناتها العددية ، ويضع دائرة حول مكونات الوحدات .

ــ يستطيع التلميذ اذا أعطى المقدمات الدالة على الوحدات الصغيرة جدا والوحدات الكبيرة جدا فى النظام المترى أن يربط بين كل مقدمة والوحدة الاساسية لهــا فى النظام المترى ، والتمــارين النموذجية لذلك يمكن أن تشتمل على : ٢ كيلو متر = ـــــ متر ، ٣ ميللى ثانية = ـــ ثانية .

بعض الاعتبارات بشأن تحديد سلوك التعلم المدخلى :

ويتوقف القرار النهائى بشأن تحديد سلوك التعلم المدخلى على مصمم الوحدة التعليمية ، كما يتحدد نوع تحليل هذا السلوك بمدى معرفة المصمم أو المعلم لتلاميذه وفهمه للمادة العلمية .

ومن المستحسن فى حالة مضى وقت طويل على اتقــان التلميذ لسلوك التعلم المدخلى لوحدة معينة أن يجرى المعلم اختبارا مناسبا لتحديد مدى توفر هذا السلوك لدى التلميذ وذلك قبــل أن تبدأ فى دراسة الوحدة .

ويسمى هذا الاختبار بالاختبار المدخلى (Entry test) وعادة ما يطبق هذا الاختبار المدخلى مع الاختبار القبلى (Pretest) .

ويمكن التمييز ببساطة بين كل من الاختبار المدخلى والاختبار القبلى من حيث ما يهدف اليه كل منهما • فالاختبار المدخلى يهدف الى قياس متطلبات التعلم المسبقة أو سلوك التعلم المدخلى الذى يجب أن يتوفر لدى التلميذ قبل أن يبدأ دراسته للوحدة ، بينما يهدف الاختبار القبلى الى قياس مدى ما يتوفر لدى التلميذ من تعلم لاهداف الوحدة أو من سلوك التعلم النهائى للوحدة كما تحددها أهدافها التعليمية وذلك أيضا قبل أن يبدأ التلميذ فى دراسته للوحدة• ويراعى فى اعداد الاختبارات المدخلية نفس الاعتبارات والموجهات التى تراعى فى حالة اعداد الاختبارات مرجعية المحك التى سبق تداولها ومناقشتها فى الفصل السابق •

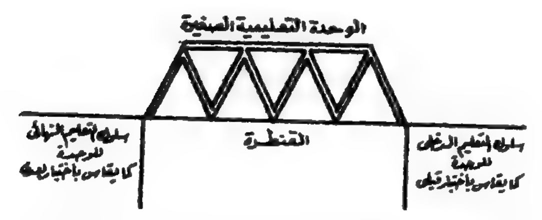
تلخيص :

إن الوحدات التعليمية الصغيرة تصمم لأنواع محددة من التلاميذ . وهؤلاء التلاميذ ينبغى أن يتوفر لديهم خصائص ومعرفة ومهارات معينة مسبقة ، قبل أن يبدءوا فى دراسة وحدة معينة لكى يستفيدوا على نحو كامل من دراستهم لهذه الوحدة • وينبغى أن يتوفر للمصمم أو المعلم معرفة كافية عن الخصائص العامة للتلاميذ الذين سوف تستخدم معهم هذه الوحدة أو الوحدات التعليمية ، وعلى الاخص تلك الخصائص والعوامل التى قد تؤثر على نجاح أو اخفاق التلميذ فى اتقان تعلم الوحدة • كما ينبغى أن يحدد المصمم أو المعلم أنواع السلوك المدخلى وما يشتمل عليه من معرفة ومهارات مسبقة لكى يحقق التلميذ الاهداف التعليمية للوحدة بنجاح وفق المستويات التى تحددها الاهداف •

وحيث أنه يتعذر أن نعلم التلميذ كل شىء عن موضوع معين من خلال الوحدة التعليمية الصغيرة فإنه ينبغى أن تحدد نقطة البداية المناسبة للمحتوى والمواد التعليمية فى الوحدة • ولكى تطمئن على أن التلميذ قد أتقن سلوك التعلم المدخلى للوحدة يطبق عليه اختبارمدخلى

نستدل من نتائجه على مدى اتقــان التلميذ لهذا الســلوك المدخلى المطلوب •

ويمكن أن نشبه الوحدة التعليمية الصغيرة بقنطرة أو جسر ينقل التلميذ مما كان عليه قبل دراســة الوحدة (سلوك تعلم مدخلى) إلى ما نأمل أن يصل اليه بعد اتمام دراسته للوحدة بالمستوى المطلوب (سلوك تعلم نهائى) كما يوضح ذلك الشكل التالى •



وبعد أن حددنا نقطة البداية ونقطة النهاية فى تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة ننتقل الى الفصل التالى لكى نوضح كيفية الوصل بيز النقطتــين •

الفصل الثامن

تنظيم محتويات وخبرات التعلم فى الوحدة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ - تناقش خمسة أساليب مختلفة ممكنة الاستخدام فى ترتيب تتابع محتوى وخبرات التعلم فى الوحدة .

٢ - تصف أربع فئات للوسائل التعليمية بحيث لا يقل وصفك لكل فئة منها عن عشرين كلمة .

٣ - توضح الأساس العقلانى لاتباع أسلوب معين فى اختيار الوسائل التعليمية للوحدة . مستخدما قائمة تفصيلات الوسائل ومستويات الخبرة التى يوضحها هذا الفصل .

٤ - تحلل موقف تعليمى معين ، وتوصى فى ضوء هذا التحليل بالوسيلة التعليمية التى تستخدم مع هذا الموقف .

٥ - تتعرف على خمسة مصادر على الأقل من مصادر اختيار الوسائل التعليمية .

بعد أن ناقشنا فى الفصول السابقة خطوات تحديد الأهداف التعليمية للوحدة ، إعداد اختبار مرجعى المحك لقياس اتقان تعلم التلميذ لهذه الأهداف ، وتحليل خصائص المتعلم وتحديد سلوك التعلم

المدخلى ونناقش فى هذا الفصل الخطوة التالية وهى تنظيم محتوى وخبرات التعلم فى الوحدة •

أساليب تنظيم المحتوى وخبرات التعلم :

لا يوجد أسلوب واحد معين يمكن أن نقول أنه الافضل لتنظيم الوحدة وتتابع محتوى وخبرات التعلم فيها • ففى كثير من الحالات يتحدد أسلوب التنظيم تبعا لطبيعة المادة الدراسية أو تبعا لخصائص التلاميذ الذين صممت الوحدة من أجلهم •

وفيما يلى مجموعة من الأساليب التى يمكن تطبيقها فى تنظيم الوحدة فيما يتصل بتتابع المحتوى وخبرات التعلم فيها :

(Sequence of Content and Learning Experience)

١ ــ البدء بالأشياء المحسوسة والخبرات المباشرة والتتابع الى الافكار الاكثر تجريدا •

٢ ــ البدء من القوانين ، المفاهيم والعمليــات البسيطة غير المعقدة والتتابع الى الاكثر صعوبة وتعقيدا •

٣ ــ البدء من الحقائق والمعلومات الجزئية المنفصلة والتتابع الى القوانين والعلاقات والمعلومات الكلية المتكاملة •

٤ ــ البدء من الاشياء النوعية الخاصة والتتابع الى الاشياء العامة (الاستقراء Induction) •

٥ ــ البدء من الاشياء العامة والتتابع الى الاشــياء النوعية الخاصة (الاستنتاج Deduction) •

٦ ـ البدء من الاشياء المعلومة والتتابع الى الاشياء المجهولة.

٧ ـ الترتيب الزمنى للعمليات والأحداث من بدايتها حتى نهايتها حسب تتابع الخطوات أو المراحل والزمن .

وكما أكدنا من قبل ينبغى أن يعرف التلميذ قبل بداية دراسته للوحدة أنواع التعلم المتوقع أن يتقن تعلمها من خلال محتوى وخبرات التعلم فى الوحدة ، وهذه تحددها عادة الاهداف التعليمية . ومثل هذه المعرفة توجه التلميذ نحو التعلم المتوقع أن يحققه ولا تترك ذلك للصدفة أو التخمين من جانبه . وبعبارة أخرى : تعرفه بالاهداف التعليمية التى يتجه اليها وأهمية الوصول اليها وتحقيقها .

ويراعى فى تصميم الوحدة وتنظيم محتوى وخبرات التعلم فيها أن تبدأ من سلوك التعلم المدخلى لدى التلميذ الى متطلبات التعلم التى تحقق مثلا الهدف الأول . فاذا استجاب التلميذ استجابة صحيحة لعنصر الاختبار فى الوحدة الخاص بتقويم تعلم التلميذ لهذا الهدف ، فانه يستطيع أن ينتقل مباشرة الى دراسة المادة التعليمية الخاصة بالهدف الثانى وهكذا حتى ينتهى من تحقيق أهداف الوحدة . أما فى حالة اخفاق التلميذ فى اعطاء الاستجابة الصحيحة للهدف الاول فان ذلك يعطى لنا مؤشرا على أن التلميذ يحتاج الى مساعدة فردية لكى يستطيع تحقيق هذا الهدف ، أو تستدل من ذلك على أن المادة التعليمية الخاصة بهذا الهدف تحتاج الى مراجعة وتعديل . وبنفس الطريقة يمكن تقييم اتقان تعلم التلميذ لجميع أهداف الوحدة .

اتجاهات جديدة فى تنظيم المحتوى وخبرات التعلم :

ومن الافكار التى ينادى بها بعض المربين فى وقتنا الحاضر أن التلميذ من خلال دراسته لمادة دراسية معينة يستطيع أن يقوم بأنواع من الأداء مثل تلك التى يقوم بها المتخصص فى مجال هذه المادة

الدراسية • فمثلا فان دراسة مادة كالتاريخ ليست مسألة تدريس التلميذ مجموعات معينة من الحقائق والتواريخ والاحداث التاريخية، وانما فى كيفية أن يقوم التلميذ بأنواع من سلوك التعلم والاداء بنفس الطريقة التى يقوم بها المتخصص أو عالم التاريخ • ونفس الشيء فى حالة دراسة العلوم فان التلميذ ينبغى ألا يقتصر تعلمه على معلومات معينة عن العلوم فحسب وانما ينبغى أن يتعلم العلوم ويمارسها فكرا ومنهجا وتطبيقا • وفى ضوء هذه الفلسفة الجديدة لتنظيم تتابع النشاط التعليمى لا ننظر الى المحتوى أو المادة الدراسية على أنها مجموعة من الموضوعات الدراسية التى تتناولها الوحدة ، وانما يجب أن ننظر اليها على انها اداة Vehicle يمكن بواسطتها أن يتقن التلميذ التعلم الذى تحدده أهداف الوحدة • ويتطلب ذلك المشاركة النشطة من جانب التلميذ فى مواقف التعليم والتعلم • وغالبا متى توفر للتلميذ معرفة واضحة بالاهداف التعليمية ومجموعة متنوعة من المواد التعليمية فانه يستطيع أن يحدد بمفرده أو بتوجيه محدود من المعلم التتابع الافضل الذى يتبعه فى دراسته للوحدة وتحقيق أهدافها •

ويمكن اتباع أسلوب سلاسل التعلم (Learning Hierarchy) كما وصفها جانيه Gagne فى تنظيم محتوى ونشاط التعلم فى الوحدة، فمثلا اذا كان هدف تعليمى معين يتضمن تعلم مهارة رئيسية معينة ، تحلل هذه المهارة الى مهارات فرعية ترتب فى تتابع مناسب معين لتعلم المهارة الرئيسية ويفترض فى هذا التتابع أو فى سلسلة تعلم المهارة أن تعلم كل مهارة فرعية فى سلسلة تعلم المهارة سوف يسهم فى تعلم المهارة التالية لها والاعلى عادة فى مستوى التعلم • وهكذا فان تعلم جميع المهارات الفرعية حسب تتابعها فى سلسلة التعلم سوف يسهم بالفعل فى تعلم المهارة الرئيسية وبالتالى فى تحقيق الهدف التعليمى •

ويمكن أن ننظر الى تعلم المهارات الفرعية فى سلسلة تعلم هذه المهارة على أنها متطلبات مسبقة لاتقان تعلمها . ومن المتوقع بطبيعة الحال أن التلاميذ الذين سوف يتقنون تعلم المهارة الرئيسية هم الذين قد أتقنوا تعلم المهارات الفرعية لها حسب تتابعها فى السلسلة . ويمكن من خلال التجريب الاولى لمثل هذه السلاسل على التلاميذ أن نتحقق من صدقها (Validity) ونستدل على صدق سلسلة تعلم معينة متى أظهر التلاميذ القدرة على انتقال أثر تعلمهم لكل من مكوناتها الفرعية فى اتقان التعلم الرئيسي للسلسة . ومع ذلك فلا توجد طريقة مرضية تماما للتحقق من صدق سلاسل التعلم .

وتطبيقا لهذا الأسلوب يراعى فى تصميم الوحدة التعليمية الصغيرة أن ترتبط كل خطوة من خطوات التعلم بالخطوة التالية لها وتعزز تعلمها ، وبعبارة أخرى أن تبنى كل خطوة فى التعلم على الخطوة أو الخطوات السابقة لها وتعمل على تعزيز تعلمها . ولما كانت أساليب معينة للتنظيم قد تكون أكثر معنى وفعالية بالنسبة لمجموعة معينة من التلاميذ ، لذلك ينبغى فى حالة اعداد المعلم لوحدات تعليمية لكى يستخدمها مع تلاميذه أن يختار أنسب أساليب التنظيم وأكثرها فعالية فى تعلمهم . ويمكن أيضا التحقق من ذلك بالتجريب الاولى للوحدة قبل استخدامها مع التلاميذ . وأن تنظيم محتوى ونشاط التعلم فى الوحدة ليس غاية فى حد ذاته ، وانما هو وسيلة لتحقيق اتقان تعلم التلاميذ لأهداف الوحدة بالمستوى المطلوب للاتقان . فاذا تبين لك فى ضوء نتائج تجريب الوحدة أن التلاميذ قد حققوا تعلمهم للاهداف بالمستوى المطلوب فان ذلك يوفر لك مؤشرا على أن الوحدة مناسبة ويمكنك أن تستخدمها مع تلاميذك . أما اذا أظهرت لك نتائج التجريب الاولى للوحدة أن التلاميذ قد أخفقوا فى تعلم أهدافها فيمكنك أن تعدل فيها وتجربها مرة أخرى ، أو أن تجرب معهم وحدة أخرى .

وليس هناك نمط واحد معين للتتابع هو الامثل لتنظيم محتوى ونشاط التعلم فى الوحدة ، اذ يختلف نمط التتابع باختلاف التلاميذ. ولذلك يفضل أن يرتب المعلم نفس المحتوى ونشاط التعلم فى أكثر من نمط للتتابع ، وأن يجرب كل تتابع على مجموعة تلاميذ التى سوف يستخدم معها الوحدة . وفى ضوء نتائج التجريب يختار نمط التتابع الاكثر ملاءمة وفعاليـة فى تعلمهم .

اختيار الوسائل التعليمية

تصنيف الوســائل التعليمية :

يمكن أن نصنف الوسائل التعليمية التى تستخدم عادة على نحو متكامل مع نشاط التعلــيم والتعلم فى الوحــدات التعليمية الصغيرة الى خمس فئات كالتــالى :

١ ــ المــواد المطبــوعة — Printed material

٢ ــ الوسائل التى تحتاج الىأجهزةعرضمعينة — Projected media

٣ ــ الوســــــائل — Audio media

٤ ــ الاشياء الحقيقية — Real Objects

٥ ــ التفــاعل الانســانى — Human interaction

١ ــ المواد المطبوعة : تشمل الكتب المدرســية ، الصــور ، الرسوم بأنواعها ، الخرائط ، المذكرات والتعليمات وغيرها من المواد المطبــوعة أو المنسوخة (mimeographed)

٢ ــ الوسائل التى تحتاج الى أجهزة عرض معينة : تشــمل الافلام ٨ مم ، الافلام ١٦ مم ، الافلام الثابتة ، الشرائح الشفافة التى تعرض بواسطة جهاز العرض فوق الرأسى،تسجيلات على شرائط الفيــديو .

٣ ــ الوسائل السمعية : تشمل التســجيلات الصوتية على شرائط أو اســطوانات .

٤ ـ الأشياء الحقيقية : تشمل الاشياء الحقيقية ذاتها من حيوان أو نبات أو جماد التي قد يتناولها موضوع الوحدة . ومثل هذه الاشياء ينبغي توفيرها للتلميذ كلما أمكن ذلك .

٥ ـ التفاعل الانساني : يشمل تفاعل التلميذ مع زملائه من التلاميذ ، تفاعل التلميذ مع المعلم وربما يكون مثل هذا التفاعل من أهم أنواع النشاط في الوحدة ، فمن الاهمية للغاية أن يتواجد المعلم مع تلاميذه أثناء دراستهم لوحدة أو وحدات معينة لكي يجيب عن تساؤلات كل تلميذ ، أو يوضح له بعض التفصيلات الدقيقة التي لم يتم تناولها على نحو كاف في الوحدة .

أهم الاعتبارات في اختيار الوسائل التعليمية المناسبة :

يراعى في اختيار الوسائل التعليمية أن تحدد مجموعة الوسائل والانشطة التعليمية الأكثر فعالية عن غيرها في تعلم التلميذ لأهداف الوحدة . ومن المهم أيضا مراعاة خصائص المتعلم وحاجاته وتوفر سلوك التعلم المدخلي اللازم لدراسة الوحدة . وقد تحد الوسائل والتسهيلات المتوفرة بالفعل من أنواع الوسائل التي يمكن أن تستخدمها مع وحدة تعليمية معينة . ويمكن من خلال التجريب الأولى للوحدة أن تختبر فعالية أنواع الوسائل والانشطة التعليمية التي تم اختيارك لها . ويمكنك في ضوء نتائج هذا التجريب أن تعدل فيها بما يجعلها أكثر ملاءمة لتلاميذك وأكثر فعالية لتعلم أهداف الوحدة .

تسهم الخبرات المباشرة في توفير تعلم فعال واضح المعنى لكثير من التلاميذ . ويصدق هذا على وجه الاخص على تلاميذ المرحلة الابتدائية لان خبراتهم عن المفاهيم والمجردات محدودة نسبيا . أما في حالة طلاب المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية فتتوفر لديهم

خبرات أكثر عن المفاهيم والمجردات (مثل القابلية للنفاذ ، الديمقراطية ، السوناتا فى الشعر الانجليزى) ، وبالتالى يقل اعتمادهم فى التعلم على الخبرات المباشرة بينما يزداد اعتمادهم على الخبرات غير المباشرة واللفظية المجردة . وعلى الرغم من ذلك، اذا تناولت وحدة تعليمية معينة مصطلحات أو مفاهيم جديدة معينة فيجب أن توفر للتلميذ الخبرات المباشرة المناسبة التى تساعده على تحقيق تعلم فعال واضح المعنى لمثل هذه المصطلحات والمفاهيم .

يفضل عند اختيار الوسائل والأنشطة التعليمية للوحدة أن تبدأ بالأشياء والخبرات الحقيقية أو الواقعية كلما أمكن ذلك . وتستخدم الخبرة بالمعنى الشامل الذى يشتمل على الاشياء والمفاهيم والقوانين والعمليات . فمثلا ، فى حالة تدريس موضوع عن العظام Bones فينبغى أن نوفر للتلميذ خبرة مباشرة من خلال تناوله وفحصه لعظمه أو عظام حقيقية من التى يتناولها موضوع الوحدة . كما يوضحها المستوى الاول فى الشكل (٦) التالى :

المستوى المحسوس
Concrete

١ ــ الخبرات الحقيقية ــ الحية
(فحص عظمة حقيقية معينة ، تشغيل الميكروسكوب ، اجراء تجربة معينة) .

٢ ــ الخبرات البديلة ــ المعدلة
(النماذج ، الاشكال المبسطة ، تمثيل الادوار) .

٣ ــ الادراك المباشر للخبرات عن طريق ملاحظة الاشياء الحقيقية
(المعارض ، المتاحف ، الزيارات والرحلات ، العروض العملية، مشاهدة أشياء حقيقية) .

٤ ــ الادراك غير المباشر للخبرات (التمثيل الصوتى/البصرى للخبرة، التليفزيون . أفلام الصور المتحركة مع الصوت . الشرائح الشفافة المصاحبة بتسجيلات صوتية) .

٥ ــ التمثيل البصرى للخبرات
(أفلام الصور المتحركة الصامتة ، الشرائح الشفافة ، الافلام الثابتة ، الصور الفوتوغرافية) .

٦ ــ التمثيل السمعى للخبرات
(المؤثرات والتسجيلات الصوتية على شرائط ، الاذاعة ، التسجيلات الصوتية على الاسطوانات) .

٧ ــ قراءة الوصف اللفظى للخبرات
(القراءة عن الخبرة) .

٨ ــ الاستماع الى الوصف اللفظى للخبرات
(وصف الخبرة على شريط تسجيل ، المحاضرات ، التسجيلات على اسطوانات)

المستوى المجرد
Abstract

شكل (٦) تتابع تفضيلات الوسائل ومستويات الخبرة

* Modified from Edgar Dale's «Cone of Experience.»

فى حالة تناول وحدة معينة أخرى موضوعا عن الحوت الأزرق فمن المتعذر بطبيعة الحال توفير خبرة مباشرة فى حجرة الدراسة عن الحوت ، وبالتالى ننتقل الى اختيار وسائل مناسبة من المستوى الثانى فى الشكل توفر للتلميذ خبرات بديلة من خلال استخدام نموذج مصغر مجسم عن الحوت الأزرق مثلا . ومن المعروف أنه فى كثير من الحالات يصعب أو يتعذر استخدام الأشياء والخبرات الحقيقية فى حجرة الدراسة لاعتبارات قد تتصل بكبر الحجم ، الخطورة ، والكلفة . وفى مثل هذه الحالات يمكن أن تستخدم الخبرات البديلة كما يوضحها المستوى الثانى من الشكل . ويمكن أيضا فى حالة تعذر توفير الخبرات المباشرة أو تعذر تناول التلميذ للاشياء الحقيقية أن نوفر له خبرات عن طريق مشاهدة هذه الاشياء الحقيقية من خلال العروض العملية التى يقوم بها المعلم (Demonstrations) . والمعارض والرحلات التعليمية كما يوضحها المستوى الثالث من الشكل .

فى الحالات التى يصعب فيها من الناحية العملية — لاعتبارات البعد المكانى أو البعد الزمانى — توفير خبرات مباشرة أو حتى مشاهدة الاشياء الحقيقية على نحو مباشر (تاج محل ، البيت الأبيض) يمكن توفير خبرات سمعية بصرية غير مباشرة لهذه الاشياء من خلال التليفزيون ، الافلام أو الشرائح الشفافة المصاحبة بتسجيلات صوتية . وهذا ما يوضحه المستوى الرابع من الشكل .

هناك وسائل وخبرات أخرى بصرية أو سمعية ورغم أنها تزداد بعدا عن مستوى الخبرة المباشرة والأشياء الحقيقية ، فلها اسهاماتها فى مواقف تعليمية معينة . ويوضح المستوى الخامس هذه الوسائل والخبرات البصرية كما يوضح المستوى السادس الوسائل والخبرات السمعية . وفى بعض المواقف التعليمية يفضل استخدام الوسائل والخبرات السمعية كما فى حالة تعلم مهارات النطق والكلام والأداء الموسيقى .

يأتى بعد ذلك فى تتابع مستويات الخبرة بعدا عن مستوى الخبرة المباشرة وقربا من مستوى التجريد المستوى السابع الذى يمثل القراءة للوصف اللفظى للخبرة ، والمستوى الثامن الذى يمثل الاستماع الى الوصف اللفظى للخبرة ، وهذان المستويان هما أكثر مستويات الخبرة تجريدا • ورغم أنهما أقل المستويات تفضيلا فى التدريس فانهما للاسف أكثرها استخداما وخاصة فى المدارس الثانوية والكليات العالية ، وأفضل المستويات استخداما هى المستويات الثلاثة الاولى فى تتابع المستويات الثمانية التى يوضحها الشكل • وعموما يفضل أن نبدأ بالمستوى الاول وهو مستوى التعلم بواسطة الخبرة المباشرة كلما أمكن ذلك ، ثم ننتقل الى المستويات الادنى التالية فى هذا التتابع فقط عندما يصعب عرض المادة التعليمية بدونها • فمثلا فى حالة اعداد المعلم لوحدة تعليمية صغيرة عن حيوانات المزرعة ، فان أفضل الوسائل والخبرات هى حيوانات المزرعة الحية الحقيقية التى يمكن للتلميذ أن يقترب منها ويلمسها ويلاحظها على نحو مباشر ، اذا لم يكن فى ذلك خطورة على التلميذ•واذا تعذر ذلك من الناحية العملية فيمكن توفير خبرات بديلة باستخدام نماذج معينة لحيوانات المزرعة ، كما يمكن القيام برحلة أو زيارة الى مزرعة معينة لكى يشاهد التلميذ حيوانات المزرعة على نحو مباشر • واذا اتجهنا الى المستويات التالية فى تتابع مستويات الخبرة يمكن أن تستخدم فيلما تعليميا أو مجموعة شرائح شفافة يشاهد فيها التلميذ حيوانات المزرعة مسجلة على شريط • واذا اتجهنا الى المستويات الاقل من حيث مستوى الخبرة المباشرة ، فقد تطلب من التلميذ أن يقرأ موضوعا معينا أو قصة معينة عن حيوانات المزرعة • وأقل هذه المستويات تفضيلا هو أن يستمع التلميذ الى شرح لفظى من جانب المعلم عن حيوانات المزرعة •

فى معظم الوحدات التعليمية الصغيرة تستخدم عادة وسائل وخبرات متعددة ومتنوعة • وفى كل الحالات ينبغى استخدام كل

وسيلة على النحو الذى يحقق أكبر استفادة من مزاياها التعليمية • فمثلا لا تسجل مادة تعليمية على شريط تسجيل بالاسلوب التقليدى للمحاضرة ، وانما بطريقة تعرض فيها هذه المادة وتوضحها كما لـو كنت تتحدث الى كل تلميذ بمفرده • ويراعي قدر المستطاع توفـير الخبرات المباشرة فى تعلم الوحدة ، ذلك لان التلميذ يتعلم عادة على نحو أفضل عن طـريق العمل وما يقوم به من أداء •

والكثير من الوسائل السمعية والبصرية مثل أجهزة التسجيل على الشرائط وأجهزة العرض المختلفة يمكن للتلاميذ تشغيلها بما فى ذلك تلاميذ المدرسة الابتدائية غير أنه قد يكون من الضرورى أن يوجه المعلم التلاميذ إلى كيفية تشغيلها ومعرفة الخطوات والاساليب التى تتبع لتشغيلها على نحو سليم • ويفضل استخدام التسجيل الصوتى من نوع « الكاسيت » لأنها أسهل استخداما من أجهزة التسجيل القديمة التى تعمل ببكرات الشرائط التقليدية • وقد أدخلت على أجهزة تسجيل « الكاسيت » تسهيلات وامكانات تجعل استخدامها من جانب التلاميذ أكثر سهولة ويسرا • ولكى تحافظ على المادة المسجلة على شريط الكاسيت من أن تمحى بغير قصد أو عن طريق الخطأ من جانب التلميذ يمكنك أن تثقب الجزء مربع الشكل فى الكاسيت فيمنع ذلك محو المادة المسجلة على الشريط • ومن الأجهزة التى يسهل استخدامها فى الوحدة من جانب التلاميذ أجهزة عرض الافلام ٨ مم الحلقية • وهذه الأجهزة سهلة التشغيل ولا تحتاج الى اعادة لف الفيلم • ويمكن للتلميذ أن يميز بين مادة تعليمية للمعلم مسجلة على شريط وبين فيلم ٨ مم صامت • وعموما فان معظم التلاميذ لا يجدون صعوبة تذكـر فى تشغيل أجهزة التسجيل وأجهزة عرض الافلام البسيطة غير المعقدة •

يراعى فى اختيار الوسائل التعليمية معايير الكلفة والفعاليـة التعليمية للوحدة (Cost effectiveness) ، فقد يغنى مثـلا استخدام شريحة شفافة معينة أو رسم توضيحى معين عن استخدام

فيلم صور متحركة فى توضيح مفهوم أو قانون معين مع تحقيق نفس الفعالية التعليمية • وفى مثل هذه الحالات تختار الوسائل الاقل كلفة • ولكن فى حالات أخرى لا تحقق الرسوم التوضيحية أو الافلام الثابتة توضيح الحركة فى أشياء معينة بنفس الفعالية التى يمكن لافلام الصور المتحركة أن توضحها • وفى مثل هذه الحالات يفضل استخدام أفلام الصور المتحركة • ولذلك يراعى فى اختيار الوسائل التعليمية المناسبة اعتبارات الكلفة والفعالية معا •

حتى اذا ما توفرت بغير حدود الامكانات المالية فينبغى مراعاة عوامل مثل الوقت والجهد الذى قد يبذله المعلم أو مصمم الوحدة التعليمية فى اعداد وسائل تعليمية معقدة ومكلفة وغير ضرورية ، ويمكن تعلم الوحدة بالفعالية المطلوبة بدونها • وان مثل هذا الوقت والجهد المبذول يمكن استثماره مثلا فى اعداد وحدات تعليمية جديدة• والواقع أن الامكانات المالية عادة ما تكون محدودة ، وبالتالى ينبغى ترشيد استثمار هذه الامكانات بما يحقق أقصى فعالية للوسائل والمواد التى يتم اختيارها أو اعدادها لكى تستخدم فى الوحدة • ويجب أن يكون الغرض الرئيسى للمعلم أو مصمم الوحدة هو العمل على زيادة فعالية تعلم التلميذ وليس مجرد تجميع وعرض مجموعة من الوسائل والادوات المثيرة للاعجاب •

فى ضوء الخبرة العملية لا يوجد حكم واحد معين بالنسبة لقرارات الكيف والكلفة للوسائل والادوات التعليمية • فقد نجد مثلا أن بعض هذه الوسائل والادوات المتوفرة فى الاسواق والتى يسهل شراؤها أفضل من حيث الفعالية والكلفة من تلك التى يعدها مصمم الوسائل فى الوحدة ولذلك ينبغى أن يتعرف المعلم جيدا على مختلف الوسائل والادوات التعليمية الاكثر مناسبة لاهداف الوحدة أو الوحدات التى يستخدمها مع تلاميذه والتى يمكنه الحصول عليها من مصادرها المختلفة • وفى حدود هذا الفصل يكفى ما سبق ذكره•

عن اختيار الوسائل التعليمية ، ويمكن للمعلم الذى يرغب فى المزيد من التوسع والتعمق أن يسترشد بقائمة مصادر الحصول على الوسائل والادوات التعليمية فى الملحق رقم (٢) فى نهاية الكتاب .

فى بعض الحالات ، قد تكون الوسائل التعليمية التى يعدها مصمم الوحدة أفضل من الوسائل الجاهزة المعدة للأغراض التجارية. فقد تحتوى هذه الوسائل الاخيرة على معلومات وتفصيلات لا تتلاءم مع الاهداف التعليمية المحددة للوحدة أو الوحدات التى يستخدمها المعلم مع تلاميذه . ومن ناحية أخرى ، يجب أن يراعى المصمم للوسائل والادوات التى تستخدم مع الوحدات التعليمية الصغيرة البساطة والملاءمة للأهداف والفعالية فى تحقيقها وبأقل كلفة ممكنة . ولسنا بحاجة الى التأكيد مرة أخرى بأن الاشكال والنماذج والمواد التعليمية المعقدة ، والافلام الطويلة أو مجموعات الشرائح كثيرة العدد التى لا ضرورة لاستخدامها فى الوحدة كثيرا ما تحير التلميذ وتؤدى الى عدم الوضوح مما ينافى دورها الاساسى فى التوضيح وتعلم أهداف الوحدة بفعالية أكبر .

يمكن فى بعض الحالات أن يأخذ التلميذ معه الوسائل والمواد التعليمية المناسبة الى المكان أو الشىء موضع الدراسة فى الوحدة . فمثلا يمكن أن يأخذ التلميذ جهاز تسجيل صغير من نوع الكاسيت وشريط عليه مادة تعليمية مسجلة أثناء زيارته لاحد المتاحف لدراسة أشياء تتناولها الوحدة . أو أن يأخذ التلميذ جهاز تسجيل وشريط عليه مادة تعليمية مسجلة ومجموعة من الشرائح الشفافة الى معمل أو « ورشة » الوسائل التعليمية لكى يستخدمها فى مجال تعلمه تشغيل بعض الاجهزة التى يصعب نقلها الى حجرة الدراسة .

ملخص :

خلاصة ما تناوله هذا الفصل أن اختيار وتنظيم محتوى وخبرات التعلم فى الوحدة يأتى كخطوة تالية لتحديد الأهداف التعليمية

وتحديد تتابع تعلمها ، وهناك عدة أساليب لترتيب محتوى وخبـرات التعلم فى تتابع مناسب ، لتدريسها وتعلمها ، كالانتقال من المحسوس الى المجرد ، ومن العام الى الخاص ، والتتابع أو الترتيب الزمنى للاحداث أو المراحل أو العمليات . ويتوقف اختيارك لتتابع معين على مجموعة من العوامل من أهمها طبيعة المادة الدراسية وطبيعة المتعلمين وخصائصهم . ويمكنك أن تختبر الفعالية التعليمية لتتابع معـين بتجربته على عدد من التلاميذ مثل تعميم استخدامه . ويمكن تصنيف المواد التعليمية فى خمس فئات هى : المواد المطبوعة ، المواد والوسائل التى تعرض بواسطة أجهزة معينة ، الوسائل السمعية ، الاشـياء الحقيقية والتفاعل الانسانى بين تلميذ وآخر أو بين التلميذ والمعلم. وينصح باستخدام قوائم تعرفك بمصادر الوسائل والادوات التعليمية المختلفة لاختيار ما يناسب الوحدات التعليمية التى تستخدمها مـع تلاميذك . وفى عملية اختيارك للوسائل « لا تضع العربة أمـام الحصان » ويتطلب ذلك منك ألا تختار وسائل معينة حتى تكـون قد فحصت ودرست جيـدا الامكانات المختلفة لاستخدام أفضـل الوسائل الملائمة للاغراض التعليمية . ويمكنك الاسترشاد بقائمـة تفضيلات الوسائل ومستويات الخبرة الموضحة فى هذا الفصل . ويفضل أن توفر للتلاميذ الخبرات المباشرة كلما أمكن ذلك .

كما يمكنك الاسترشاد أيضا فى اختيارك للوسـائل التعليمية التى تحتاج إليها بقائمة مصادر الوسائل التعليمية المذكورة فى الملحق (٢) فى نهاية هـذا الكتـاب .

الفصـــل التاسع

تجريب الوحدة التعليمية

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبحقادراعلىأن:

١ ــ تناقش مبررات تجريب الوحدات على التلامـــيذ . وأن توضح فى مناقشتك أهداف هذا التجريب .

٢ ــ تصف ثلاثة أنواع من التغذية الراجعة (المؤشرات) التى يمكن استخدامها فى تقدير فعالية الوحدة التعليمية .

٣ ــ تناقش العبارات التالية مبينا مبرراتها . « لا تتعجل فى اعداد المواد التعليمية للوحدة . وانتظر حتى تنتهى من مرحلة تجريب الوحدة » . وأن توضح أيضا فى مناقشـــتك ثلاثة أســـاليب يمكن استخدامها لتجنب الانتهاء من اعداد الوحدة قبل اكتمال فعاليتها التعليميـــة .

٤ ــ تصف نوع التلميذ الذى تجرب عليه الوحدة .

٥ ــ تحلل اتجاهات التلميذ التى ينبغى أن تتصرف نحوها قبل تجريب الوحدة ، وأن تضع أسلوبا مناسبا لهذا الغرض .

(وينبغى أن تتناول فى منقاشتك لهذا الموضوع كلا من : القلق الذى يصاحب الاختبار ، عزوف التلميذ عن نقد الوحدة أو المـــواد التعليمية فيها ، عدم حب التلميذ لاسلوب التعليم الذاتى الافرادى).

٦ ــ تصف ثلاثة أساليب لتجريب أنواع الوحدات التعليمية التاليـــة :

(أ) وحدات للاستخدام الافـــرادى مع كل تلميذ بمفـــرده •

(ب) وحدات للاستخدام مع مجموعة صغيرة من التلاميذ •

(جـ) وحدات للاستخدام مع مجموعة كبيرة من التلاميذ •

٧ ـــ تضع مخططا مختصرا للاسلوب الذى يتبع فى تجريب وحـــدة تعليمية معينـــة •

٨ ـــ تجرب وحدة تعليمية معينة على التلاميذ ، وأن تعد بطاقة مناسبة لتقويم هـــذا التجريب •

الهدف من التجريب الأولى للوحـــدة :

يتوقف نجاح الوحدة التى أعددتها الى درجة كبيرة على م تعطيه من جهد ووقت فى تجريبها على التلاميذ . ويهدف هذا التجريب الى تحسين المواد التعليمية فى الوحدة . ويمكنك تقويم فعاليـة الوحدة من خلال ملاحظة سلوك التلاميذ أثناء تجريبها عليـهم . والهدف النهائى من مثل هذا التجريب هو أن تتبين مدى تحقـيق التلاميذ للاهداف التعلمية للوحدة . وأن تدخل التعديلات المناسبة على محتوى ونشاط الوحدة فلا تكون من السهولة الى درجة تثير ملل التلاميذ ، ولا تكون من الصعوبة الى درجة تولد لديهم الاحباط .

أساليب التقـويم أثناء التجريب الأولى :

وأفضل الاساليب الموضوعية التى يمكن أن تستخدمها فى تقويم الوحدة أثناء تجريبها هى أن تفحص استجابات التلاميذ الخاطئـة الاسئلة التى تتضمنها الوحدة وللعناصر الاختبارية مرجعية المحك مثل استجابات التلاميذ على الاختبار البعدى . ويمكنك أيضا ملاحظة سلوك التلميذ أثناء تجريب الوحده . مثل وضع التلميذ للقلم الرصاص فى فمه . الهمهمة بعبارات تعبر عن استيائه . أو أن يبدو عليه عـدم الاهتمام بالوحدة ودراستها . ومثل هذه الملاحظات تزودك بتغـذية راجعة لها قيمتها فى تحسين الوحدة . وأثناء تجريب الوحدة ينبغى أن تهتم بجمع الملاحظات والمعلومات لكل من المؤشرات الثلاثة الهامة التالية : الاستجابات اللفظية التحريرية مثل استجابات التلاميـذ على أسئلة الوحدة والاختبار البعدى ، والاستجابات اللفظية الشفهية مثل ما يصدر عن التلميذ من كلمات وتعبيرات وتعليقات ذات دلالة . والاستجابات غير اللفظية مثل الايماءات وتعبيرات الوجه . وهـذه الانواع الثلاثة من المؤشرات تزودك بتغذية راجعة لها أهميتها فى

تعديل الوحدة وتحسينها . ومما يساعد على تسجيل مثل هذه الملاحظات والاستجابات ، استخدام بطاقة تقويم تجريب الوحدة على التلميذ كما يوضحها الشكل (٧) .

ادخال تعديلات مناسبة وإعادة التجريب مرة أخرى :

للتأكد من فعالية الوحدة بعد تعديلها تجرب مرة ثانية على مجموعة أخرى من التلاميذ . ويمر تجريب الوحدة بحلقة ذات خطوات تبدأ بتصميم الوحدة واعداد موادها التعليمية ، تجريب الوحدة على التلاميذ واختبار فعاليتها التعليمية ، مراجعة الوحدة وادخال تعديلات عليها ، تجريب الوحدة المعدلة واختبار فعاليتها ، .. وهكذا. ويلاحظ أن الحلقة ينبغى أن تنتهى بتجريب للوحدة واختبار فعاليتها التعليمية . ويتوقف عدد مرات التجريب والتعديل على مدى معرفة المعلم لتلاميذه وفهمه للمادة الدراسية وكيفية توصيلها الى التلاميذ من خلال محتوى ونشاط التعلم فى الوحدة .

اســـم التلميذ .... التاريخ ....

(أ) اجابات التلميذ على أسئلة الوحدة :

الســـؤال	الاجابة	
	صحيحة	خطـأ
١ —	......	...
٢ —	......	...
٣ —	......	...
٤ —	......	...
٥ —	......	...
٦ —	......	...

الـــخ .

(ب) نتيجة الاختبار البعــدى : ....

(ج) اســتجابات التلميذ غير اللفظيــة :

....

....

....

(د) تعليقات التلميذ عن المادة التعليمية فى الوحدة :

....

....

....

الشــكل (٧) بطاقة تقويم تجريب الوحدة على التلميذ

وتتوقف الصورة الاولية أو التجريبية للوحدة على المعلم او مصمم الوحدة . ويفضل أن تكون الصورة الاولية التجريبية للوحدة صورة تحضيرية غير نهائية . فمثلا ، اذا كنت تخطط لاستخدام مجموعة شرائح شفافة لبعض أشكال من كتاب معين فيمكنك أن تجرب استخدام الاشكال الاصلية فى هذا الكتاب على عدد محدود من التلاميذ أولا قبل أن تعد هذه الشرائح . ونفس الشيء اذا كنت تخطط لاستخدام مادة تعليمية مسجلة على شريط ، فيمكنك لغرض التجريب الاولى أن تستخدم تسجيلا تحضيريا لهذه المادة ، أو أن تقرأ على التلميذ نص هذه المادة . فاذا تبين لك فى ضوء تجريبك لهذه المواد على التلاميذ فعاليتها التعليمية فيمكنك أن تعدها فى صورها وأشكالها النهائية التى سوف تستخدم فى الوحدة . واذا تبين أنها فى حاجة الى تعديل معين فيمكنك ادخال مثل هذه التعديلات وتجريبها مرة ثانية وهكذا حتى تتحقق من فعاليتها التعليمية .

ويتبع نفس الاسلوب فى اعداد وتجريب الوسائل والمواد التعليمية الاخرى التى تشتمل عليها الوحدة ، وكذلك فى اعداد وتجريب دليل أو تعليمات الدراسة والمواد التعليمية التى توزع على التلاميذ وتصاحب دراستهم للوحدة (Handouts) . ويراعى بصفة عامة فى اعداد الصور التحضيرية لمحتوى ومواد الوحدة أن تكون فى صورة أجزاء صغيرة لكى يسهل تعديلها واعادة تنظيمها فى ضوء نتائج التجريب . وقد يحتاج التعديل الى اضافة معلومات أو مواد معينة ، أو الى حذف معلومات ومواد غير ضرورية . وفى كلتا الحالتين يسهم التعديل فى زيادة الفعالية التعليمية للوحدة . ومما يساعد على اجراء مثل هذه العمليات أن تكون هذه المعلومات والمواد على هيئة أجزاء صغيرة يسهل تناولها .

وبالنسبة للاسئلة التى تأتى فى سياق الوحدة ، فقد تشتمل الصورة التحضيرية التجريبية للوحدة على اجابات هذه الاسئلة

وقد لا تشتمل عليها ، ويتوقف ذلك على طبيعة الوحـدة . ومـن الاساليب البديلة مثلا أن تطلب من التلميذ أن يجيب تحريريا على هذه الاسئلة وأن تفحصها أثناء التجريب ، وأن تعرف التلميذ الذى أجاب عن السؤال اجابة صحيحة بقولك « اجابتك صحيحة » ويمكنك أن تستخدم الاجابات الصحيحة للتلاميذ كنماذج للاجابات الصحيحة لاسئلة الوحدة فى صورتها النهائيـة .

أهميـة التجريب الأولى للوحدة ومزاياه :

ويوفر تجريب المواد التعليمية للوحـدة الكثير من الجهـد والوقت والكلفة ، وفى نفس الوقت تطبيقها على نطاق محدود يمكن بواسطته التحقق من مدى ملاءمة الوحدة وفعاليتها التعليمية قبـل تطبيق استخدامها على نطاق أوسع . وقد لوحظ أن مصمم الوحدة أو المعلم الذى يبذل جهدا كبيرا ووقتا طويلا فى اعداد مواد تعليمية فى صورها النهائية وبدون تجريب سبق لها على مجموعة من التلاميذ الذين سوف تستخدم معهم هذه المواد ، أنه كثيرا ما يتردد ويقاوم فى تعديل هذه المواد أو تغييرها رغم أن نتائج تجريبها بعد ذلك تؤكد الحاجة الى مثل هذا التعديل والتغيير .

يوفر التجريب لمصمم الوحدة ثلاث مزايا على الاقل هى :

١ ـ يعرف المصمم بنواحى الضعف أو القصـور فى تصميمه للوحـدة .

٢ ـ يوفر له أقصى تغذية راجعة ممكنة من الموقف التجريبى . وفى بعض الحالات لا تكون هذه التغذية الراجعة سارة للمصمم ، وفى حالات أخرى تكون مشجعة ومثيبة له للغاية .

٣ ـ يساعده على تعديل المادة غير المناسبة أو التى تظهر عيوبها

أثناء التجريب ، وبالتالى تجنب الاحباط الذى يصيب التلميذ اذا تبين وجود أخطاء أو عيوب معينة فى المادة التعليمية أثناء دراسته لها .

أهم الاعتبارات فى عملية تجريب الوحدات :

وتصمم كل وحدة تعليمية لمجتمع معين من التلاميذ . ولذلك فمن الطبيعى أن يجرى تجريب الوحدة على تلاميذ من نفس هذا المجتمع . وينبغى أن يتوفر لدى التلميذ متطلبات التعلم المسبقة أو سلوك التعلم المدخلى أما سلوك التعلم النهائى فلا ينبغى أن تتوفر لدى التلميذ قبل أن يبدأ دراسته للوحدة ، والا تعذر الحكم السليم على الفعالية التعليمية للوحدة فى ضوء تقييم تعلم وأداء هذا التلميذ بعد أن يكمل دراسته للوحدة . ويراعى فى المجموعة الاولى من التلاميذ التى يجرى عليها تجريب الوحدة أن يكون أفرادها من النوع الصريح الذى يعطى انطباعاته الحقيقية عن محتوى ونشاط وتصميم الوحدة . ويمكن بعد ذلك تجريب الوحدة على مجموعة أخرى من التلاميذ تعكس المدى الكامل لمجتمع التلاميذ الذى تستهدفه الوحدة .

وينبغى أن نأخذ فى الاعتبار اتجاهات التلاميذ لكى تزيد من فعالية تجريب الوحدة عليهم . وينبغى أن نقلل من القلق الذى يصاحبهم عادة أثناء الاختبار ، فقد ينظر التلميذ الى الاسئلة ومواقف اظهار التلميذ للاداء التى تشتمل عليها الوحدة على أنها اختبارات ، وينتابه الخوف أو القلق من أن يخطىء فى استجابته لمثل هذه الاسئلة والمواقف . ومعظم التلاميذ يترددون أو يخشون فى توجيه انتقاد معين للمعلم أو المواد التعليمية التى أعدها لهم فى الوحدة .

ولذلك فمن المهم فى مواقف تجريب الوحدة على التلاميذ أن توفر الظروف السليمة تماما قبل أن يبدأ التلميذ فى دراسته للوحدة. وفيما يلى بعض الافكار التى يمكن للمعلم أن يستخدمها :

(أ) تقليل قلق الاختبار : يمكن استخدام عبارات كالتالية :

« هذا الاختبار يقصد منه اختبار هذه المادة التعليمية وليس اختبار لتحصيلك لها وسوف تساعدنى اجاباتك الخاطئة فى تحديد أجزاء المادة التعليمية التى تحتاج الى تحسين » .

(ب) تقليل تجنب التلميذ لنقد المادة التعليمية : يمكن استخدام عبارات كالتالية :

« وهذه بعض المواد التعليمية التى قامت باعدادها مجموعة معينة من الاشخاص وهم يطلبون منك أن تساعدهم فى تحديد الاخطاء والصعوبات ونقاط الضعف فى هذه المواد » .

(جـ) تقليل عدم حب التلاميذ لاسلوب التعليم الذاتى الفردى : يمكن استخدام عبارات كالتالية على الوحدات التى تصمم لهذا الغرض:

« لما كنت أحاول تحديد الكفاية الذاتية لهذه المادة التعليمية لاغراض التعليم الذاتى ، فلا تطلب منى مساعدتك الا بعد أن تقرأ بعناية كبيرة للغاية هذه المادة » .

وينبغى أن تشتمل الوحدة على تعليمات واضحة للتلميذ عن كيفية السير فى دراسة الوحدة وعن كيفية تشغيل الاجهزة التى يحتاج الى استخدامها . ومن المفيد أن تنبه التلميذ الى أنواع الاسئلة التى قد تطلب منه الاجابة عنها بعد اتمامه لدراسة الوحدة . ومن أمثلة هذه الاسئلة ما يلى :

— هل وجدت أجزاء معينة فى الوحدة مملة وغير جذابة لك ؟ حدد مواضع هذه الاجزاء .

— هل لا تزال هناك أفكار أو مفاهيم معينة فى الوحدة غير واضحة وغير متأكد من فهمك لها ؟ وما هى ؟

— هل لديك اقتراحات أو تعليقات معينة لتحسين الوحـدة لكى تصبح أكثر معنى وفعالية عندما تستخدم مع تلاميذ آخرين؟•وماهى؟

— هل توجد مواضع فى الوحدة ترى وجود فجوة فيها أو قفزة من موضوع أو أسلوب معين الى آخر ؟ • حدد هذه المواقع •

— هل هناك مواضع أو أجزاء معينة فى الوحدة وجدت فيـها صعـوبة ؟ حدد هـذه الاجـزاء •

— هل استمتعت بدراسـة هذه الوحـدة ؟

ويجب أن تدرك أن طريقتك فى الاستجابة لاخطاء التلاميـذ والحيرة التى قد تصادفهم وما قد يواجهونه من انتقاد الى الوحـدة وموادها التعليمية ، سوف يؤثر على كم التغذية الراجعة والمعلومات التى تحصل عليها من التلاميذ أثناء تجريب الوحدة عليهم وكـذلك على مدى صحة أو صـدق هذه المعلومات •

اعتبارات أخرى خاصة بأنواع معينة من الوحدات :

يمكن أن تميز بين ثلاثة أنواع من الوحدات التعليمية الصغيرة من حيث عدد التلاميذ المستخدمين لها : وحدات للتعليم الفردى أى تستخدم مع كل تلميذ بمفرده ، وحدات تستخدممع مجموعةصغيرةمن التلاميذ ، ووحدات تستخدم مع مجموعة كبيرة نسبيا من التلاميذ فى حجم الفصل العادى • وتتوقف الطريقة التى تتبعها فى التجريب على نوع كل وحـدة • ونوضح فيما يلى بعض الاعتبارات الهامة فى كـل حالـة •

١ — فى حالة الواحدات التى تستخدم مع كل تلميذ بمفرده :

ان معظم الوحدات التعليمية الصـغيرة من هـذا النـوع ، ويراعى أثناء تجريب هذا النوع من الوحدات أن لا تقدم للتلميذ أثناء دراسته التجريبية للوحدة أية مساعدات اضافية أو غير لازمة • وقد

تقدم للتلميذ مساعدة بدون قصد من خــلال بعض التلميحات التى تصدر عنك . كأن تتشدد فى نطقك عندما تقرأ على التلميذ عبارة سؤال معين على الكلمة المرشــدة Key word التى تســاعده على الاجــابة الصحيحة .

وقد تغير من تعبيرات وجهك مثلا أو تعطى اشارات معينــة لها دلالتها اذا لاحظت أن التلميذ على وشك أن يعطى اســتجابة خاطئة . ونتيجة لمثل هذه التلميحات أو غيرها قد تتبين بعد ذلك عندما نطبق الوحدة لاغراض التعليم الفردى أن فعاليتها التعليميــة تختلف بدرجة كبيرة عما أظهرته بنتائج التجريب .

وينبغى أن تتبع أسلوبا مناسبا فى تسجيل ملاحظاتك وتعليقاتك والاقتراحات الممكنة لتعديل الوحدة وذلك أثناء تجريبها . ويمــكن أن تستخدم لهذا الغرض كراسة أو أوراق عادية ، أستمارة معينــة لتقــويم تجريب الوحدة ، أو نســخة من المواد التى تجربها . وفى كل الحالات ينبغى أن تهتم بتدوين الملاحظات والافكار وثيقة الصلة بمواد الوحدة التى تساعدك فى مراجعتها وتحسينها . ويفضــل أن تستخدم نسخا من المواد موضع التجريب وأن تكتب عليها ملاحظاتك وأفكارك واقتراحاتك لادخال تعديلات معينة عليهــا .

قد يواجه المعلم أو مصمم الوحدة بصعوبتين أو احتماليــن عندما يبطىء التلميذ ويظهر عليه علامات الحيرة فى دراسته لجــزء معين من الوحدة : أولهما أن يتجه مباشرة الى مساعدة التلميذ وأن يوفر الفرصة لكى تبرهن المادة التعليمية على فعاليتها ، واذا لم يفعل ذلك قد ينشأ لدى التلميذ اتجاهات غير مواتية للتعليم الذاتى الافرادى ، وثانيهما ألا يقدم للتلميذ أية مساعدة بالمرة وهذا قد يتسبب عنــه احباط وعدم اهتمام من جانب التلميذ فى مرحلة تجريب الوحدة عليه . وفى حالة ابطاء التلميذ وظهور الحيرة عليه لمدة طويلة ، كذلك فى حالة اعطائه اجابة غير عادية وخاطئة لسؤال معين ، فينبغى أن يســأل

التلميذ عن الصعوبة التي تواجهه وعن كيفية توصله الى هذه الاجابة، وذلك على افتراض أن المصمم أو المعلم لم يستطع أن يتبين نواحى خطأ أو قصور معينة فى المادة التعليمية أو السؤال موضــع التردد والحيرة من جانب التلميــذ .

ويقل عادة عدد المرات اللازمة لتعديل المادة التعليمية فى الوحدة ثم اعادة تجريبها على كل تلميذ . كما تقل أيضا استجابات التلاميــذ غير المتوقعة للمادة التعليمية واجاباتهم الخاطئة عن أسئلة الوحدة .

٢ — فى حالة الوحدات التى تستخدم مع مجموعة صغيرة العدد من التلاميذ : اذا اشتمل نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة على مناقشة يشترك فيها عدد صغير من الافراد فيمكنك أن تسجل هذه المناقشــة على شريط تسجيل صوتى ، وخاصة اذا كنت أحد المشاركين فيها أو منسقا لهذه المناقشة . وفى حالة تجريب مصمم الوحدة لها فينبغى أن يتولى القيام بالاعمال التى سيقوم بها نفسه أو يقوم بها المعـلم عند تجريب الصورة النهائية للوحدة على التلميذ . ولا تتخذ موقف المدافع عن الوحدة التعليمية ، ولا تعطى شرحا تفصيليا اضافيا من جانبك لمحتواها ما لم يكن هذا الشرح جزءا من الوحدة فى صورتها النهائيــة .

وفى حالة قيامك بدور الملاحظ أثناء تجريب الوحدة ، فيمكنك أن تلاحظ التفاعل الذى يحدث بين التلاميذ بعضهم والبعض الاخر ، أو بين التلاميذ والوسائل والمواد التعليمية فى الوحدة ، كما يمكنك أن تلاحظ سلوكهم ، أو أن تجتمع مع التلاميذ بعد أن تنتهى مــن تجريب الوحدة عليهم وتستخلص منهم بعض المعلومات التى قد تفيد فى تعديل الوحدة . وقد تطلب منهم بالاضافة الى تطبيق الاختبار البعدى عليهم ، أن يقدموا لك تقريرا تحريريا عن تقويمهم للوحدة .

٣ — فى حالة الوحدات التى تستخدم مع مجموعة كبيرة لعدد من التلاميذ : هناك وحدات يمكن أن تستخدم مع مجموعات كبيرة من

التلاميذ فى حدود حجم الفصل العادى (٣٠ تلميذا أو أكثــر) • وقد يستخدم فى تقديم المادة التعليمية الى التلاميذ محاضرة مباشرة يلقيها المحاضر أو المعلم ، أو أن تقدم المادة التعليمية على نحو غير مباشر من خلال فيلم ناطق أو مجموعة شرائح شفافة يصاحبها تسجيل صوتى للمادة التعليمية على شريط • ويمكــن تســجيل المحاضرة المباشرة على شريط فيــديو (Videotape) • وهذا يتيح لك الفرصة فى أن تشاهدها وتستمع الى المادة التعليمية فيما بعد وأن تدرسها دراسة تحليلية فى شىء من التفصيل •

ويتضح فى مرحلة تجريب الوحدة ، كما فى حالة أنواع الوحدات السابقة أن تستخدم صورة تحضيرية للمواد التعليمية وليست الصورة النهائية لها • فمثلا ، اذا كان نشاط التعليم والتعلم فى الوحدة يشتمل على مشاهدة فيلم ١٦ مم ، فيمكنك استخدام تسجيل للمادة التعليمية على شرائط فيديو فى مرحلة تجريب المادة ، وذلك لان كلفة اعــداد شرائط الفيديو أقل من اعداد الفيلم وعدد النسخ اللازمة ، ولا يحتاج تسجيل الفيديو الى وقت مثلما يحتاج اليه تصوير الفيلم وتحميضه وطبع نسخ منه • كما يمكن مراجعة المادة المســجلة على الفيديو وتعديلها بسهولة • (وذلك فى حالة توفر أجهزة الفيديو فى مختبــر التدريس مثــلا) •

بعد الانتهاء من تجريبك الوحدة أو الوحدات على مجموعــة التلاميذ ، تطلب منهم ابداء تعليقاتهم بشأنها سواء فى صورة شفهية أو تحريرية • واذا كان حجم التلاميذ الذين تم تجريب الوحدة أو الوحدات عليهم كبيرا فان أفضل طريقة للحصول على معلومات منهم بعد انتهاء التجريب تفيد فى مراجعة الوحدة وتعديلها هى أن تعــد بطاقة تقويم خاصة لهذا الغرض مناسبة لاستخدامات الحاسب الآلى، وتوفر لك مثل هذه الطريقة المعلومات التى تحتــاج اليها على نحو دقيق وسريع • وسوف يعرض الفصل العاشر وصفا لنموذج معين من بطاقات التقويم •

واذا تبين لك أن الوحدة أو الوحدات التعليمية قد أصبحت مناسبة ولا تحتاج الى مزيد من التجريب . فاننا ننتقل بعد ذلك الى الخطوة النهائية فى تصميم وبناء الوحدة ، وهى طريقة تقويم الوحدة. وهذا هو موضوع الفصل العاشر .

ملخص :

ان تجريب الوحدة التعليمية على التلاميذ فى صورتها التحضيرية يمثل خطوة هامة فى عملية بنائها أو اعدادها . ومن خلال هذا التجريب تختبر فعالية الوحدة وتراجع ويتم ادخال تعديلات مناسبة عليها حتى يستطيع معظم التلاميذ أن يتقنوا تعلم أهدافها . واذا لم يتقن التلاميذ تعلم هذه الاهداف فان هذا يدل على أن الوحدة قد أخفقت من تمكين التلميذ من اتقان التعلم المطلوب ، وينبغى بالتالى مراجعتها وتعديلها واعادة تجريبها وهكذا حتى تثبت الوحدة فعاليتها فى اتقان تعلم التلميذ لاهدافها .

يراعى أن تكون المواد التعليمية فى مرحلة التجريب فى صور تحضيرية مما يسمح بادخال تعديلات معينة عليها بسهولة . وينبغى أن تهيىء التلاميذ لمثل هذا التجريب وأن تقلل من قلق الاختبارات لديهم Test anxiety ، ومن عزوفهم عن نقد المواد التعليمية فى الوحدة ، وأن تنبههم الى نوع المعلومات التى تسعى للوصول اليها كنتيجة لتجريب الوحدة عليهم .

الفصـــل العـــاشر

تقويم الوحدة التعليميـــة الصغيرة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ ــ تشرح الســـؤال الرئيسى الذى ينبغى أن توفــر عملية التقويم الاجابة عنه ٠

(يجب أن يتناول الشرح الانواع الاربعة من المعلومات الاساسية المراد جمعها) ٠

٢ ــ تفرق بين الفعالية والكفاءة فى عملية تقويم الوحدة ٠

٣ ــ تحسب كلا من فعالية وكفاءة وحدة معينة اذا أعطيت البيانات الخاصة بتقويمها ٠

أهمية توفير المعلومات والبيانات اللازمة للتقويم :

التقويم عملية تمكنك من تقدير مدى نجاح وحدة أو وحدات تعليمية معينة أو التنبؤ بهذا النجاح • وينبغى أن يوفر التقويم الاجابة عن السؤال الرئيسى التالى : من هو المتعلم الذى تستهدفه الوحدة ، وماذا يتعلم ، وتحت أية ظروف وفى كم من الوقت تم هذا التعلم ؟

وتتطلب الأجابة عن هذا السؤال أن تجمع المعلومات والبيانات التالية :

(أ) فيما يتصل بالمتعلم أو المتعلمين : هؤلاء هم مجتمع التلاميذ الذى تستهدفه الوحدة التعليمية (target population) ، وتحتاج الاجابة عن هذا الجزء من السؤال الى وصف مجتمع التلاميذ الذى تم تجريب الوحدة على بعض أفراده • ويشمل الوصف عدد أو حجم التلاميذ ، الصف الدراسى ، مدى قدراتهم القرائية ، معاملات ذكائهم، تحصيلهم السابق وغير ذلك من المعلومات وثيقة الصلة التى تفيد فى وصف هؤلاء التلاميذ وخصائصهم • ولا يعنى تحديد وحدة تعليمية معينة لمجموعة من التلاميذ فى عمر زمنى معين وفى مستوى دراسى معين أن كلا من هؤلاء التلاميذ بالضرورة سوف يستفيد بنفس الكم والكيف من دراسته لهذه الوحدة •

(ب) فيما يتصل بنتائج التعلم : تتطلب الاجابة عن هذا الجزء من السؤال الى قياس مدى تحقيق التلاميذ للاهداف التعليمية للوحدة، ويمكن أن تكون هذه الاجابة عبارة عن مقارنة بين نتائج الاختبار البعدى والاختبار القبلى ، أو تقدير للاعمال التحريرية والادائية لعدد من التلاميذ الذين أتموا دراستهم للوحدة •

(جـ) فيما يتصل بظروف التعلم : تتطلب الاجابة عن هذا الجزء من السؤال أن توضح الكيفية التى تم بها تطبيق الوحدة على التلاميذ•

وفيما يلى بعض الاسئلة التى يمكن أن تسترشد بها فى وصف ظروف التعلم .

ـ هل يحتاج تطبيق الوحدة الى تعلـم فى المختبر وعروض عملية معينــة ؟

ـ هل تنص تعليمات استخدام الوحدة الى ضروزة وجود المعلم أثناء دراسة التلاميذ لها ؟

ـ ما متطلبات تطبيق الوحدة من الجدول الدراسى ؟

ـ هل يمكن للتلميذ أن يدرس الوحــدة فى المكتبة المدرســية أو البيت ؟

ـ هل تحتاج الوحدة الى مواد تعليمية مساعدة أو مكملة ؟

وينبغى أن يعتمد تقويمك أيضــا على وصف تفصيلى لظروف ومواقف اختبار التلاميذ .

(د) فيما يتصل بالوقت الذى يكمل فيه التلميذ دراسة الوحدة:
يعتبر عامل الوقت من العوامل الهامة التى ينبغى ان يؤخذ فى الاعتبار عند تقويم الوحدة . ويحتاج ذلك الى تحديد الوقت الذى يكمل فيه التلميذ دراسته للوحــدة بنجاح وبالمستوى المطلوب الــذى تحدده أهداف الوحدة . ومن البيانات اللازمة لهذا الغرض معرفة المــدى (range) بين أطول وأقل وقت يكمل فيه التلاميذ الوحدة ، المتوسط ، الوسيط والمنوال لدرجات التلاميذ على الاختبارات . وتفيد مثل هذه البيانات فى معــرفة الوقت اللازم تخصيصه فى الجــدول الدراسى لاغراض استخدام الوحدات مع التلاميذ ، وكذلك فى تحديد كفــاءة هــذه الوحدات (effeciency) . ومن المحتمل أن يحقق أســلوب التدريس التقليدى بواسطة المعلم أو الكتاب المقــرر نفس الاهداف التعليمية فى وقت أقل وبتكلفة أقل . وفى مثل هذه الحالة تعتبر هذه

الاساليب أكثر كفاءة من أسلوب الوحـــدة التعليمية الصغيرة التى تؤكد أساسا على التعليم الذاتى .

قد تحتاج فى عملية التقويم الى معلومات عن أية تغيرات قـــد تظهر على اتجاهات التلاميذ نحو المادة الدراسية . فمن المحتمل مثلا أن يؤدى تدريس المادة للتلميذ الى زيادة فى التحصيل ، ولكن فى نفس الوقت قد يؤدى التدريس الى تنمية اتجاهات سلبية نحوها .

ويوضح الشكل (٨) التالى مقياسا معينا لاتجاهات التلاميذ نحو دراسة مقرر فى علم الاحياء (البيولوجى) ، وبطبيعة الحال لا نتوقع حدوث تغيرات هامة ذات دلالة فى اتجاهات التلاميذ نحو هذه المادة الدراسية نتيجة لدراستهم وحدة تعليمية واحدة أو عددا قليـــلا من الوحدات ، لان التغيرات فى الاتجاهات وامكانية قياسها تحتاج الى وقت قد يمتد الى فصل دراسى أو الى عام دراسى بالكامل . وبالتالى يمكنك أن تتبين التغيرات التى قد تحدث فى اتجاهات التلاميذ نحو المادة الدراسية عن طريق عدة قياسات لاتجاهات التلاميذ خلال الفصل الدراسى أو العام الدراسى والمقارنة بين نتائجها .

أولا : تعبر كل من العبارات التالية عن شعور أو اتجاه معين نحو علم الاحياء . أقرأ كل عبارة وتفهم مضمونها جيدا ، ثم ضع فى الخانة الى جانب كل عبارة الرمز الذى يعبر عن مدى موافقتك عليهـا .

فى حالة الموافقة بدرجة كبيرة ضع الرمز أ
فى حالة الموافقة ضع الرمز ب
فى حالة عدم التأكد ضع الرمز جـ
فى حالة عدم الموافقة ضع الرمز د
فى حالة عدم الموافقة بدرجة كبيرة ضع الرمز هـ

(عند استخدام اســتمارة أغراض الحاسب الآلى ضــع العلامة فى الخانة المناسبة وفقا لتعليمات الاستمارة) .

... ١ — علم الاحياء من العلوم التى أميل اليها بدرجة كبيرة.
... ٢— أنا لا أحب علم الاحياء ، وأشعر بالخوف لو درست
... ٣ — أشعر دائما بتوتر شديد فى دروس علم الاحياء .
... ٤ — علم الاحياء لطيف جذاب .
... ٥ — علم الاحياء يجعلنى أشعر بالامن ، وهو فى نفس الوقت يثير اهتمامى .
... ٦ — علم الاحياء يجعلنى أشعر بعدم الارتياح ، التعب، نفاذ الصبر والغضب .
... ٧ — شعورى جيد نحو علم الاحياء بصفة عامة .
... ٨ — ينتابنى شعور بالكراهية عندما أسمع عبــارة علم الاحيــــاء .
... ٩ — اتجه الى دراسة علم الاحياء مع شعور بالتردد .
... ١٠ — أحب بحق علم الاحياء .
... ١١ — أستمتع دائما بدراسة علم الاحياء فى المدرسة .

... ١٢ — يثير أعصابى مجرد التفكير فى القيام بتجربة فى علم الاحيـاء .

... ١٣ — أشعر بالارتياح فى دروس علم الاحياء وأحبهـا بدرجة كبيرة للغاية .

... ١٤ — أشعر باتجاه ايجابى مؤكد نحو علم الاحياء ، وهو علم ممتع فى دراسته .

ثانيا : فيما يلى ثمانية مقاييس لتقـدير اتجاهاتك نحـو علم الاحياء . ويمكنك أن تقدر اتجاهاتك نحـو كل مقيـاس باستخدام أحد الرموز أ ، ب ، جـ ، د ، أو هـ . ولا توجد اجابات صحيحة ، كما أن بعض المقاييس قد تبدو لك معقولة أكثر من غيرها ، لا تجهد تفكيرك فى مثل هذه الاشياء . وانما المطلوب منك أن تقدر اتجاهاتك على أفضل نحو ممكن نحو علم الاحياء على كل من هذه المقاييس وذلك بوضع دائرة حول الرمز الاكثر تعبيرا عن اتجاهك نحو هـذا العلم . لا تترك مقياسا بدون استجابة له . (فى حـالة استخدام استمارة الحاسب الآلى ضع العـلامة وفقـا لتعليمات الاستمارة) .

علم الاحيـاء علم :

١٥ — جيد	أ	ب	جـ	د	هـ	ردىء
١٦ — نظيف	أ	ب	جـ	د	هـ	قـذر
١٧ — عديم القيمة	أ	ب	جـ	د	هـ	مفيد
١٨ — قـاس	أ	ب	جـ	د	هـ	رحيم
١٩ — سـار	أ	ب	جـ	د	هـ	بغيض
٢٠ — كئيب	أ	ب	جـ	د	هـ	سعيد
٢١ — لطيف	أ	ب	جـ	د	هـ	شنيع
٢٢ — عـادل	أ	ب	جـ	د	هـ	ظالم

الشكل (٨) مقياس اتجاهات التلاميذ نحو دراسة علم الاحياء

استطلاع آراء التلاميذ :

قد تحتاج أيضا فى تقويمك للوحدة التعليمية الى استطلاع آراء التلاميذ لمعرفة استجاباتهم نحو الوحدة من حيث موضوع عبارات الاهداف ونوعية المواد التعليمية المستخدمة فى الوحدة ومدى إثارة هذه المواد لاهتمامات التلاميذ ، واذا كان عدد التلاميذ قليلا فيمكنك أن تسألهم على نحو مباشر وتستطلع آراءهم عن الوحدة • وأما اذا كان عدد التلاميذ كبيرا فيفضل أن تستخدم استمارة مناسبة أو استبيان مناسب لهذا الغرض ، مما يساعد على جمع استجابات التلاميذ وتقديرها وتفسير نتائجها • ويوضح الشكل (٩) استبيانا لآراء التلاميذ وتقويمهم لوحدة أو وحدات تعليمية صغيرة بعد اتمام دراستهم لها • ويحتوى الاستبيان على ٢١ سؤالا • ويمكن بواسطة استمارة اجابة خاصة مصاحبة له استخلاص نتائجه عن طريق الحاسب الآلى • وقد تحتاج فى حالة استخدامك لهذا الاستبيان لاغراض التقويم أن تدخل عليه تعديلات معينة ليكون أكثر ملاءمة لاغراضك وللخصائص المميزة التى تستخدمها •

---

* اعد هذا الاستبيان فى اطار مشروع جامعة بيردو للتعليم بواسطة المقررات الصغرة Minicourses والوحدات التعليمية الصغيرة (Modules)

توجيهـات :

تستغرق عملية اعداد الوحدات التعليمية الصغيرة وقتـا طويلا وتحتاج عادة الى مثابرة فى بذل الجهد . وهذه الوحدة التعليمية الصغيرة التى أكملت دراستها قد سبق لها أن عدلت أكثر من مرة بقصد مراجعتها وتحسينها . وقد تم هذا التعديل والتحسين فى ضوء الملاحظات والنقد البناء من جانب الطلاب الذين استخدموا هذه الوحدة فى المرات السابقة.وكجزء متكامل من برنامج تطوير الوحدة وتحسينها نحتاج فى هذه المرة أيضا الى معاونتك .

يرجى أن تقرأ جيدا كل عبارة من العبارات التالية ، وأن تختار من الرموز المقابلة لها بالرمز الذى يعبر أقرب مـا يمكن لاتجاهك نحـو الوحدة ، ظلل بالقـلم الرصاص دائرة حـول هذا الرمز على استمارة الاجابة وليس على استمارة الاستبيان. ولما كان الهدف هو أن تعطى تقويمك الصادق للوحدة التعليمية فيرجى عدم كتابة اسمك على استمارة الاجابة وكذلك لا تكتب اسمك على اسـتمارة الاستبيان . ويرجى أن تكون صريحـا ومخلصا فى تقويمك للوحدة . أكتب اسم الوحدة أعلا استمارة الاجـابة .

ويمكنك أن تكتب أية ملاحظات أو تعليقات أو مقترحات أخرى على الورقة المرفقة مع هذا الاستبيان .

وشكرا على تعاونك المخلص .

مثال توضيحى (١) : يشتمل هذا المثال على عبارة معينة ومقياس مدرج للتقدير من خمس نقاط ، ولكل منها رمز أبجدى يعبر عن مدى موافقتك على عبارة السؤال وذلك على النحـو التـالى :

أ ب جـ د

أوافق بدرجة كبيرة أوافق غير متأكد لا أوافق

هـ

لا أوافق بدرجة كبيرة

العبارة : تحتاج البلاد الى برنامج صحى على المستوى القومى أ ب جـ د هـ فاذا كانت استجابتك ليست فى اتجاه الموافقة وليست أيضا فى اتجاه عدم الموافقة ففى هذه الحالة من عـــدم التأكد ضع ظل أو دائرة حول الرمز جـ على استمارة الاجابة .

مثال توضيحى (٢) : يشتمل هذا المثال على عبارة مفتوحة النهاية (open-ended) والمطلوب أن تستكمل هذه العبارة بالرمز الذى يعبر عن رأيك .

العبارة : الخطوات التى تتخذ حاليا لاعداد برنامج صحى على المستوى القومى تتصف بأنها :

أ ب جـ د هـ

بطيئة جدا مناسبة سريعة جـــدا

فاذا كان رأيك يتفق مع دلالة الرمز جـ ضع ظل أو دائرة حول الرمز جـ على استمارة الاجابة .

تقويم مكونات الوحدة التعليمية

الأهداف التعليمية للوحدة :

١ ــ صياغة الاهداف واضحة جدا أ ب جـ د هـ

٢ ــ المواد التعليمية التى تتنــاولها الوحدة ترتبـــط بالاهــداف أ ب جـ د هـ

٣ ــ أشعر بأن أهداف الوحدة قد تحققت أ ب جـ د هـ

الوسائل والمواد السمعية :

٤ — نوعية الصوت واضحة جدا أ ب ج د هـ

٥ — أسلوب المتحدث حماسي جدا أ ب ج د هـ

٦ — التعليمات واضحة ويسهل اتباعها أ ب ج د هـ

٧ — شرح التعليمات الخاصة بالتمارين والانشطة
كاف جدا أ ب ج د هـ

٨ — معدل السرعة

أ	ب	ج	د	هـ
بطيء جدا		مناسب		سريع جدا

٩ — تقويم العروض السمعية عموما

أ	ب	ج	د	هـ
ممتاز	جيد	متوسط	أقل من المتوسط	ضعيف

دليل الوحدة والمواد المصاحبة :

١٠ — المادة المكتوبة عرضت بوضوح أ ب ج د هـ

١١ — المادة المكتوبة مختصرة وتتناول صميم الموضوع أ ب ج د هـ

١٢ — دليل الدراسة يتوافق جيدا مع شريط التسجيل أ ب ج د هـ

الوسائل والمواد البصرية : (الصور ، الجداول ، الرسوم التوضيحية) .

(اذا لم تشمل الوحدة على مواد ووسائل بصرية أترك العبارات من ١٣ — ١٥) .

١٣ — الوسائل والمواد البصرية بصفة عامة من حيث
الوضوح ذات نوعية ممتازة أ ب ج د هـ

١٤ — عرضت الوسائل والمواد البصرية عرضا سلسا
ومتكاملا مع تتابع محتوى الوحدة أ ب ج د هـ

١٥ — الوسائل والمواد البصرية أسهمت على نحو فعال
في فهمي للمادة الدراسية . أ ب جـ د هـ

الاشياء والعينات والنماذج :

(اذا لم تشمل الوحدة على هذه الوسائل التعليمية ، أترك العبارات من ١٦ — ١٧) .

١٦ — عرضت هذه الوسائل بصفة عامة عرضا سلسا
ومتكاملا مع تتابع محتوى الوحدة أ ب جـ د هـ

١٧ — أسهمت هذه الوسائل على نحو فعال في فهمي
للمادة الدراسية أ ب جـ د هـ

عموميات :

١٨ — وجدت أن هذه الوحدة مثيرة جدا أ ب جـ د هـ

١٩ — تنظيم محتوى ومواد الوحدة جيد جدا أ ب جـ د هـ

٢٠ — موضوع ونشاط الوحدة وثيق الصلة باهتماماتي أ ب جـ د هـ

٢١ — الوقت الذي أمضيته في اكمال الوحدة

أ	ب	جـ	د
أقل من ساعة	ساعة	ساعة ونصف ساعة	ساعتان

هـ
أكثر من ساعتين

يرجى أن تكتب على ورقة التعليقات المرفقة أية تعليقات اضافية، نقد ، أو اقتراحات تتصل بهذه الوحدة .

ومرة ثانية أشكرك على تعاونك

الشكل (٩) استبيان آراء التلاميذ وتقويمهم لوحدة تعليمية معينة

فعالية الوحدة التعليمية وكفاءتها :

بالاضافة الى قياس اتجاهات التلاميذ نحو وحدة تعليمية معينة وتقويمهم الذاتى لها ، هناك نوعان آخران من التقويم وهما فعالية الوحدة (effectiveness) وكفاءة الوحدة (effffeciency) • ويقصد بالفعالية مقياس تحصيل التلميذ بمعنى أنها توضح الزيادة فى التعلم الذى حققه التلميذ من خلال دراسته للوحدة . وأما الكفاءة فهى مقياس للتحصيل فى وحدة الزمن • وقد تتساوى مثلا وحدتان فى تحقيق نفس الاهداف التعليمية ، ولكن الوقت الذى يستغرقه التلميذ فى تعلم الوحدة الاولى نصف ما يستغرقه فى حالة الوحدة الثانية • ونعبر عن ذلك بأن كفاءة الوحدة الاولى ضعف كفاءة الوحدة الثانية رغم أنهما يتساويان فى فعاليتهما التعليمية من حيث تحقق نفس الاهداف • ومن العوامل الاخرى غير الوقت المرتبطة بكفاءة الوحدة عامل الكلفة (Costing) وتكون وحدة تعليمية معينة أكثر كفاءة عن وحدة أخرى تحقق نفس الاهداف وبنفس الفعالية اذا كانت كلفة الوحدة الاولى أقل •

عادة لكى تحسب فعالية وحدة معينة وكفاءتها ، يلزم أن تطبق الوحدة على مجموعة ممثلة لمجتمع التلاميذ الذى سوف تستخدم معه الوحدة ، ونتحكم فى ضبط الظروف والمتغيرات المؤثرة ، وذلك للحصول على البيانات التى على أساسها تحسب فعالية الوحدة وكفاءتها • وسوف نحتاج الى قياس سلوك التعلم المدخلى وسلوك التعلم النهائى، وكذلك الوقت الذى احتاج اليه التلميذ لاتمام تعلم أهداف الوحدة • وتستخدم بعد ذلك المعادلات التالية :

فعالية الوحدة = سلوك التعلم النهائى — سلوك التعلم المدخلى•

$$\text{كفاءة الوحدة} = \frac{\text{الفعالية}}{\text{الوقت}} = \frac{\text{السلوك النهائى} - \text{السلوك المدخلى}}{\text{الوقت}}$$

يوضح تطبيق هذه المعادلة المثال التالى :

استخدمت وحدة تعليمية معينة مع مجموعة من التلاميذ تتكون من ٢٠ تلميــذا على أســاس التعــليم الافرادى • كان متوســط الاستجابات الصحيحة للمجموعة على الاختبار الكلى ٢٠٪ من عناصر الاختبار ، متوسط الوقت لاتمــام الوحدة ٦٠ دقيقة ، ومتوســط الاستجابات الصحيحة للمجموعة على الاختبــار البعدى ٩٥٪ من عناصر الاختبار • أحسب كلا من فعالية هذه الوحدة وكفاءتها •

فعالية الوحدة = ٩٥٪ — ٢٠٪ = ٧٥٪ (زيادة)

كفاءة الوحدة = (٩٥٪ — ٢٠٪) / ٦٠ = ١,٢٥٪ دقيقة •

يفضل أن تحسب فعالية وكفاءة الوحدة بالنسبة لــكل تلميذ بمفرده ، ثم تحسب من هذه البيانات متوسط فعالية وكفاءة الوحدة لمجموعة التلاميذ ككل •

وهناك طريقة أخرى معدلة لحساب فعالية الوحدة مع كل تلميذ، وهى تختلف عن الطريقة السابقة فى أنها تأخذ فى الاعتبار النهــاية العظمى أو أقصى درجة تحصيل ممكنة على الاختبار • وتطبق المعادلة التاليــة :

الفعالية (المعدلة) = (سلوك التعلم النهائى — سلوك التعلم المدخلى) / (النهاية العظمى الممكنة — سلوك التعلم المدخلى)

فى حالة تلميذ معين اجابته الصحيحة كانت ١٠٪ على الاختبار القبلى ، ٩٠٪ على الاختبار البعدى تكون الفعالية بالطريقة الاولى هى :

فعالية الوحدة = سلوك التعلم النهائى — سلوك التعلم المدخلى

= ٩٠٪ — ١٠٪ = ٨٠٪

بينما تكون فعالية الوحدة بالطريقة المعدلة هى :

$$\text{فعالية الوحدة (بالطريقة المعدلة)} = \frac{٩٠٪ - ١٠٪}{١٠٠٪ - ١٠٪}$$

$$= \frac{٨٠٪}{٩٠٪} = ٠٫٨٨٨$$

وفى حالة حساب الفعالية بالطريقة المعدلة لمجموعـــة التلاميذ ككل ، فانها تحسب على أساس متوسط نسبة الاجابة الصحيحة على عناصر الاختبار الكلى ، ومتوسط نسبة الاجابة الصحيحة على عناصر الاختبار البعدى ؛ وتطبق المعادلة السابقة التى تأخذ فى اعتبـــارها النهاية العظمى (١٠٠٪) • وفى حالة استخدام البيانات الســـابق ذكرها (٢٠٪ للاختبار القبلى ، ٩٥٪ للاختبار البعدى) يكون :

$$\text{متوسط الفعالية} = \frac{٩٥٪ - ٢٠٪}{١٠٠٪ - ٨٠٪} = \frac{٧٥٪}{٨٠٪}$$

(بالطريقة المعدلة) ٠٫٨٣٧٥

يلاحظ أن حساب الفعالية بالطريقة المعدلة يأخذ فى الاعتـــبار النهاية العظمى للدرجة أو الحد الاقصى الممكن للتحصيل ومقارنتـــه بالزيادة الحقيقية ، أى بما حققه التلميذ أو التلاميذ بالفعل ، وهـــو الفرق بين سلوك التعلم النهائى وسلوك التعلم المدخلى • ويمكـــن أن تكون الزيادة الحقيقية فى التحصيل التى يحققها التلميذ بالنسبة لوحدتين معينتين (أ ، ب مثـــلا) واحدة بينما نجد أن الزيادة أو الفعاليـــة المعدلة لكل وحدة تختلف عن الاخرى ، كما يتضح مـــن البيانات التاليـــة •

	الوحـــدة (أ)	الوحـــدة (ب)
اختبار قبلى	٢٠٪	٦٠٪
اختبار بعدى	٦٠٪	١٠٠٪
الزيادة/الفعالية	٤٠٪	٤٠٪
الزيادة/الفعالية =	$\frac{\text{٦٠٪} - \text{٢٠٪}}{\text{١٠٠٪} - \text{٢٠٪}}$	$\frac{\text{١٠٠٪} - \text{٦٠٪}}{\text{١٠٠٪} - \text{٦٠٪}}$
	= ٥٠ر٠	= ١ر٠٠

كما سبق أن أشرنا يلزم أن نعرف أيضا بالاضافة الى فعاليـة الوحدة وكلفتها بالنسبة لكل الوقت الذى يحتاج اليه التلميذ لكـى يكمل الوحدة ومثل هذا الوقت يفيد فى كفاءة الوحدة كما يفيد فى معرفة الوقت اللازم تحقيقه فى جدول الدراسة للتعليم بواســطة الوحدات التعليمية الصـغيرة .

اذا تبين المعلم وجود فرق كبير فى الوقت بين التلاميذ الذين ينتهون فى وقت مبكر من اكمال الوحدة وبين التلاميذ الذين يتأخرون فى اكمالها ، فينبغى أن يخطط مسبقا لانشطة تعليمية اضافية يوجـه اليها التلاميذ الذين ينتهون من اكمال الوحدة فى وقت مبكر .

لو أن المعلم استطاع فى ساعتين من الوقت ومن خلال أســلوب التدريس العادى أن يجعل التلاميذ يحققون تعلم نفس الاهــداف التعليمية التى يمكنهم تحقيقها من خلال التعليم الذاتى بواسـطة الوحدة فى ساعة أو ٤٥ دقيقة ، فقد نتساءل فى هذه الحالة عما اذا كان أسلوب التعليم بالوحدات يوفر وقتا وبالتالى يكون أكثر كفاءة عن أسلوب المعلم العادى فى التدريس . ولكى نجيب على مثل هذا التساؤل يلزم معرفة مقدار كل من المتوسط والوسيط ومدى الوقت الذى يستغرقه التلاميذ لاكمال دراستهم للوحدة وتحقيق أهدافها التعليمية بالمستوى المطلـوب .

من الاعتبارات الاخرى التى يهتم بها بعض المربين فى وقتنا الحاضر عامل الكلفة التعليمية • ويتطلب ذلك أن تحدد فى حـالة استخدام الوحدات التعليمية الكلفة لكل تلميذ يكمل تعلمه للوحدة ؛ ومقارنة ذلك بكلفة التلميذ فى حالة التدريس بالاساليب العادية •

وفى حالات كثيرة قد يحتاج أسلوب التعليم الذاتى بواسـطة الوحدات الصغيرة الى كلفة مرتفعة لتوفير التجهيزات والتسهيلات التى يحتاج اليها هذا النوع من التعليم • كما أن عملية تصميم الوحدة واعداد موادها التعليمية تأخذ عادة للقسط الاكبر من الميزانية التى تخصص لاغراض التعليم الذاتى بالوحدات التعليمية الصغيرة •

ملخـــص :

وخلاصة ما تقدم أن تقويم التعليم والتعلم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة ينبغى أن يتناول الاسئلة التالية : من هو المتعلم الذى تستهدفه الوحـدة أو الوحدات ؟ وماذا تعلم بعد اكماله لها ، وتحت أية ظروف وفى كم من الوقت تم هذا التعلم ؟

ومن الاعتبارات الهامة أيضا فى تقويم الوحدة تحديد فعاليتها وكفاءتها • وبعد أن تناولت الفصول السابقة فى شىء من التفصـيل عمليات تصميم الوحدة ، واعداد محتوياتها ، وأدواتها وموادهـا التعليمية ، وتجريبها وتقويمها ، سوف نتناول فى الفصـل التالى استخدام الوحدة فى مواقف تدريسية حقيقية معينـة •

الفصل الحادى عشر

مجالات استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن:

١ ـ تصف كيف يمكن استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى كل من المجالات التالية :

(أ) التعليم الاعتيادى .
(ب) ثراء نشاط التعليم والتعلم .
(جـ) التعليم العلاجى . (remedial instruction)
(د) تعلم سلوك مدخلى معين .
(هـ) التعليم للتلاميذ الذين يتغيبون عن بعض الدروس .
(و) التعليم بالمراسلة .

٢ ـ توضح بمثال فى مجال تخصصك كيف يمكنك استخدام بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة على نحو فعال .

يجب أن يشتمل الوصف على أنواع الاهداف التعليمية المراد تحقيقها ، خصائص التلميذ وسلوك التعلم المدخلى ، دور المعلم ، أنواع الوسائل والانشطة التعليمية التى سوف تستخدمها فى الوحدة ونوع هذه الوحدة . (للتعليم الافرادى . للتعليم مع مجموعة صغيرة أو للتعليم مع مجموعة كبيرة من التلاميذ) .

مقـــــدمة :

للوحدات التعليمية الصغيرة استخدامات كثيرة ، اذ يمكن أن تدخل مع أنشـــطة ووسائل تعليمية متنوعة ، وأن تستخدم فى تعليـــم أى شخص أى شيء كان . وبطبيعة الحال ، فان أكثر المجـــالات استخداما لها حتى الان والذى يتوقع أيضا أن يستمر فى المستقبل هو مجال التعليم الاكاديمى لتلاميذ وطلاب المدارس والمعاهد العليا والجامعات ومع ذلك يمـــكن أن تستخدم الوحـــدات التعليمية فى أغراض تعليمية غير أكاديمية مثل التحسين الذاتى لحصيلة الفرد من المفردات اللغوية ، اللياقة البدنيـــة ، الهوايات وبعض الانشـــطة والاعمال الترويحية والفنيـــة العملية .

يوضح هذا الفصل فى شيء من التفصيل أهم اســـتخدامات الوحدات التعليمية الصغيرة فى مجال التعليم وتشـــمل : التعلـــيم الاعتيادى ، اثراء وتنويع التعليم للمتفوقين ، التعليم العـــلاجى لاغراض التقوية والتغلب على نواحى ضعف معينة لدى التلاميـــذ ، التعليم لتنمية سلوك مدخلى معين لدى التلاميذ ، التعليم للتلامـــيذ الذين يتغيبون لظروف معينة عن الدراســـة والتعليم بالمراسلة .

لاغراض التبسيط والتوضيح سوف نعرض موضوعات هـــذا الفصل فى ثلاثة أجزاء كالتـــالى :

الجزء الاول : استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى أغراض التعليم الاعتيادى فى حالة التطبيق على مقرر دراسى معين .

الجزء الثانى : اســـتخدام الوحدات التعليمية الصـــغيرة فى أغراض التعليم الاعتيادى فى حالة التطبيق على منهج مدرسى معين بالكامـــــل .

الجزء الثالث : مجالات أخرى لاستخدام الوحدات التعليمية الصغيرة وتشمل اثراء التعليم ، التعليم العلاجى ، تنمية سلوك تعلم مدخلى معين ، التعليم للتلاميذ المتغيبين عن الدراسة والتعلـــيم بالمراســـلة .

(الجــزء الاول)

استخدام الوحدات التعليمية الصــغيرة فى أغراض التعليــم الاعتيادى (فى حالة التطبيق على مقرر دراسى معين) :

يمكن استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى أغراض التعليم الذاتى لجزء من مقرر معين أو لمقرر معين بأكمله . فمثلا ، فى مقــرر اعتيادى لعلم الاحياء بالمرحلة الثانوية يمكن استخدام وحدة التنكر البيئى فى الكائنات الحيــة فى تعليم الجزء من محتوى المقرر الذى يتناول هذا الموضوع . ويمكن أن يتم ذلك على أساس تعليم فردى ، كما يمكن بعد ادخال تعديلات بسيطة على مواد الوحدة ووســائلها التعليمية أن تستخدم الوحدة لاغراض التعليم الــذاتى لمجموعات صغيرة من التلاميذ ، كأن تشتمل الوحدة على فيلم حلقى يمكن أن تشاهده هذه المجموعة من التلاميــذ .

وقد اســتخدم نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة فى تدريس مقرر كامل فى علم الاحياء بمدرسة « وست لافايت West Lafayette بولاية انديانا الامريكية ، واشتمل البرنامج التعليمى على خمسة اختيارات على الاقل يمكن للتلاميذ أن يختاروا من بينها عما يتلاءم مع ما يوجد بينهم من فروق فردية فى التعليم ، وتقــوم فكرة هذه الاختيارات على أساس أن جميع التلاميذ لا يتعلمون بنفس الفعاليــة باستخدام طريقة واحدة أو أســلوب واحد معــين فى التعليم ، وبالتالى يجب التنويع فى طرق وأساليب التعليم .

وهذه الاختيارات هــى :

١ ــ دراسة الوحدات بمصاحبة تسجيل صوتى على شريط آلة تعليمية من اعــداد المعــلم .

٢ ـ دراسة الوحدات بمصاحبة نسخة مكتوبة طبق الاصل للمادة التعليمية المسجلة على الشريط .

٣ ـ دراسة الوحدات مع قراءات لصفحات معينة من الكتاب المقرر محددة لكل هدف تعليمى .

٤ ـ دراسة الوحدات مع مساعدة من جانب تلميذ آخر فى تعليم نشاطات أدائية معينة فى الوحدة .

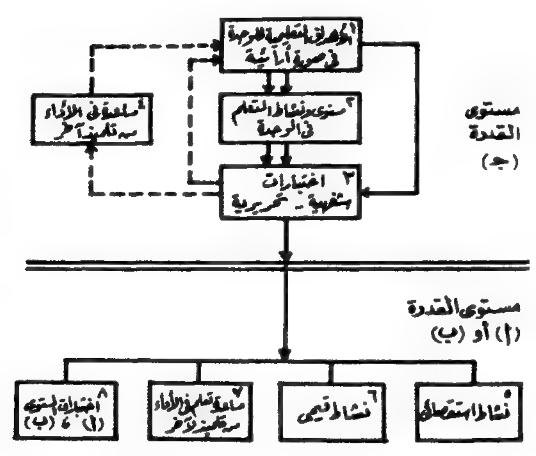
٥ ـ دراسة الوحدات مع الرجوع الى المعلم للاسترشاد والمساعدة كلما احتاج الموقف التعليمى .

ويجمع التلاميذ فى تعليمهم ـ فى حقيقة الامر ـ بين أكثر من اختيار من هذه الاختيارات . وعادة ما يختار التلميذ الاختيارات الاكثر ملاءمة واشباعا له . وينبغى أن نتيح لكل تلميذ الفرصة ونشجعه على أن يتوصل بنفسه الى اختيار أو تحديد أسلوبه الخاص فى الدراسة والتعلم .

يتيح النشاط التعليمى لهذا المقرر فى علم الاحياء الفرصة للتلاميذ للقيام بأنواع من النشاط الاستقصائى ومناقشة قيمهم واتجاهاتهم نحو موضوعات المقرر . فمثلا عند دراسة أثر النيكوتين على خلايا الجسم ، طلب من التلاميذ أن يوضحوا اتجاهاتهم نحو التدخين وعما اذا كانوا سيدخنون أم يمتنعون عن التدخين . ومثل هذا النشاط يساعد التلاميذ على تكوين اطار قيمى خاص بهم فيما يتصل بالمادة التعليمية التى يدرسونها من خلال الوحدة . ومن المفضل كلما أمكن ذلك أن ترتبط المادة بمشكلات الحياة اليومية ، وأن يشجع التلاميذ على العمل المشترك وتصميم التجارب العلمية التى تساعدهم على تطبيق ما تعلموه من معرفة من خلال دراستهم لمحتوى الوحدة .

من أهم خصائص نظام التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة هو علاقتها بالنظام التعليمى الكلى الذى سوف تطبق فيه ،

ولذلك ينبغى أن يخطط المعلم لنظام استخدام هذه الوحدات بما يتلاءم مع ظروفه الخاصة . وقد طبق فكر النظم واستخدمت خريطة تدفق لنشاط تدريس مقرر علم الاحياء بمدرسة « وست لافايت » . ويوضح الشكل خريطة تدفق وتتابع الانشطة والمسئوليات التعليمية التى سيقوم بها التلميذ .



ــ مسارات ممكنة للحصول على تقديرات نجاح (أ) أو (ب) أو (جـ)

.... مسارات ممكنة اذا لم يحقق التلميذ تعلم الاهداف بنجاح كما تقيسه اختبارات المستوى (جـ) .

الشكل (١٠) خريطة تدفق الانشطة التعليمية فى مقرر علم الاحياء بمدرسة « وست لافايت » .

ويلاحظ فى هذه الخريطة ثمانية مكونات وهى :

١ – الأهداف التعليمية للوحدة فى صورة أدائية أو سلوكية :

قد سبق مناقشة موضوع الاهداف التعليمية فى شىء من التفصيل بالفصل الخامس • وسوف تذكر فى مناقشتنا التالية لتدريس مقرر علم الاحياء بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة أمثلة ، لاهداف بعض موضوعاته •

٢ – محتوى ونشاط التعلم فى الوحدة :

سبق أيضاً مناقشة هذا فى الفصل الثامن • تشتمل الوحدة على أنشطة ووسائل تعليمية متنوعة يمكن للتلميذ من خلالها وبواسطتها أن يتعلم جوانب التعلم المعرفية فى الوحدة • فالتلميذ فى دراسته للوحدة يستمع الى مادة تعليمية مسجلة على شريط ، يقرأ مواد مطبوعة معينة ، يلاحظ عروض عملية معينة ، يجمع بيانات معينة ويفسرها وغيرها من الانشطة التعليمية • وعموما يحصل التلميذ على الخلفية الضرورية التى تمكنه فى المراحل المتأخرة من دراسة الوحدة من القيام بأنواع من النشاط التعليمى الذى يتطلب التحليل والاستقصاء •

وسوف نشير فى جزء تال الى أمثلة لمحتوى ونشاط تعلم معين مستخلصة من دليل دراسة وحدة موضوع البناء الضوئى •

٣ – تقويم تعلم التلميذ لأهداف الوحدة :

وبعد أن يكمل التلميذ دراسته للوحدة ويشعر بأنه قد حقق تعلم أهدافها ، تنتقل الى المكون الثالث فى الشكل وهو تقويم تعلم التلميذ لهذه الاهداف • ويستخدم لهذا الغرض اختبارات شفهية وأخرى تحريرية • ويمكن اجراء الاختبار الشفهى على مجموعة صغيرة العدد من التلاميذ تتراوح من ثلاثة الى ثمانية تلاميذ ، ويستطيع المعلم من

حالة تبادل موجهى الأسئلة اليهم أن يقيم معلم كل تلميذ ميهم . أما الاختبارات التحريرية فتطبق على كل تلميذ بمفرده • وينبغى أن تكون نسبة الاستجابات الصحيحة بالنسبة ٨٠٪ • ويحصل التلميذ الذى يحقق هذا المستوى من التعلم لموضوع الوحدة على تقدير (جـ) ولكى يحصل التلميذ على تقدير (جـ) فى المقرر باكمله ينبغى ان يحقق هذا التقدير فى كل وحدة من الوحدات التى يتكون منها المقرر •

وواضح من الشكل أن التلميذ لكى يحصل على تقدير (جـ) فى المقرر عليه ان يسير فى الخطوات او المكونات الثلاثة ١ • ٢ • ٣ •

٤ ــ مساعدة من تلميذ آخر فى تعلم اداء معين :

وهذه الخطوة اختيارية • اذ يمكن للتلميذ متى رغب فى ذلك ان يطلب مساعدة زميل له فى تعلم اداء معين ضمن الاهداف التعليمية للوحدة • فمثلا • اذا لم يفهم التلميذ جزءا معينا من الوحدة او لم يفهمها باكملها فيمكنه ان يطلب المساعدة من تلميذ آخر اكمل دراسة الوحدة وحقق اهدافها بنجاح • أى أدى الاختبارات بمستوى النجاح المطلوب لاتقان تعلم الوحدة • وهذا الاسلوب يتيح للتلميذ الذى يحتاج الى مساعدة معينة فى تعلم الوحدة أن يحصل عليها مباشرة بواسطة زميل له دون أن ينتظر لكى يحصل عليها من معلم المادة • وفى نفس الوقت فان التلميذ الذى قدم هذه المساعدة لزميله يعزز بدوره تعلمه لموضوع الوحدة • ويعبر عن ذلك القول الشائع بأنك حقا لا تعرف شيئا ما لا بعد أن تقوم بتعليمه لشخص آخر • ولعل اهم مزايا استخدام هذا الاسلوب فى نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة أنه يعمل على توفير أكثر من معلم فى حجرة الدراسة بدلا من وجود معلم واحد فقط وهو المعلم العادى للمادة الدراسية •

كيف يستطيع التلميذ أن يحصل على تقدير (أ) أو تقدير (ب) فى المقرر ؟

يمكن للتلميذ أن يحصل على تقدير أ أو ب باكتسابه نقاط اضافية . وهذا ما توضحه الخطوات ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ فى خريطة التدفق . وهناك أربع وسائل لاكتساب هذه النقاط الاضافية نوضحها فيما يلى :

٥ — قيام التلميذ بنشاط استقصائى :

يستمتع معظم التلاميذ بالقيام بمثل هذا النشاط . ويشتمل دليل الوحدة على بعض أنواع من النشاط والبحث الاستقصائى التى يمكن للتلميذ أن يختار من بينها ، كما يمكن للتلميذ أن يصمم نشاطا استقصائيا لموضوعات معينة يهتم بها ويميل الى دراستها . وقد يتم مثل هذا النشاط على أساس فردى من جانب كل تلميذ أو على أساس العمل المشترك مع مجموعة من التلاميذ صغيرة العدد . وعادة ما يقوم التلاميذ بهذا النشاط الاستقصائى فى المختبر أو المعمل المدرسى. وبعد اتمام هذا النشاط يجتمع أفراد المجموعة ويناقشون جوانب مختلفة ترتبط بما يقومون به من بحوث وتجارب علمية مثل المتغيرات، وسائل ضبطها أو التحكم فيها ومصادر الخطأ . وتفسير البيانات والنتائج وغيرها من الامور التى تنشأ نتيجة للنشاط الاستقصائى . ويطلب من التلميذ كتابة مقال عن كل بحث أو نشاط استقصائى بعد اتمامه . وقد يحصل التلميذ على عدد من النقاط الاضافية تصل الى عشر نقاط عن كل نشاط يتمه، وتحتسب له هذه النقاط ضمن رصيده للحصول على تقدير أ أو ب .

٦ — قيام التلميذ بنشاط قيمى معين :

يتطلب هذا النشاط قيام التلميذ ببعض بحوث مكتبية حول موضوع أو موضوعات معينة، وأن يشارك فى مناقشة حول مسألة أو قضية معينة وثيقة الصلة بالقضايا الجارية فى المجتمع مثل تلوث البيئة أو شرب الخمور ، واتخاذ موقف قيمى تجاهها . وعادة ما

يناقش التلاميذ المسألة فى مجموعات ترتب لهذا الغرض • ويحاول المعلم ألا يتخذ فيها دورا ايجابيا ، وانما ينحصر دوره فى ادارة المناقشة ، غير أنه فى بعض الحالات تصبح المناقشه مثيرة للغاية الى درجة تدفع المعلم الى المشاركة فيها • وبعد انتهاء المناقشه يطلب من كل تلميذ مشارك فيها أن يكتب تقريرا يبرر فيه الموقف الذى اتخذه فى مناقشة المشكلة • ولا توجد بطبيعة الحال اجابات صحيحة واجابات خاطئة لمثل هذا النشاط ، وانما الغرض منه تعلم مهارات وعمليات معينة يمكن للتلميذ أن يستخدمها ليس فقط فى مجال دراسته لعلم الاحياء بل فى مختلف جوانب الحياة •

ويمكن أن يحصل التلميذ بعد اتمامه لهذا النشاط على عدد آخر من النقاط الاضافية يصل الى عشر نقاط تحتسب له ضمن رصيده العام للحصول على تقدير (أ) أو (ب) •

٧ — التلميذ المعاون فى تعليم تلاميذ آخرين :

يمكن للتلميذ الذى أكمل تعلم وحدة تعليمية معينة بنجاح أن يعاون فى تعليم تلميذ أو أكثر لهذه الوحدة • ويحصل التلميذ المعلم على عدد من النقاط الاضافية يصل الى عشر نقاط اذا أكمل التلميذ أو التلاميذ الذين ساعدهم تعلمهم للوحدة بنجاح • وتحتسب له هذه النقاط ضمن رصيده العام للحصول على تقدير (أ) أو (ب) • وعادة ما يقدم التلميذ المعلم المساعدة لاكثر من تلميذ اذا ما طلب منه ذلك ، رغم أنه يحصل على هذه النقاط الاضافية مرة واحدة فقط •

٨ — اداء اختبارات خاصة بالمستويين (أ) ، (ب) :

تتكون هذه الاختبارات من ٤٠ عنصرا أو سؤالا • ويخصص لكل سؤال نقطة واحدة • وبالتالى يكون مجموع النقاط التى يمكن للتلميذ الحصول عليها فى حالة اجاباته الصحيحة لكل اسئلة الاختبار

. نقطة . ولا توجد اختبارات خاصة بالمستوى (أ) وأخرى خاصة بالمستوى (ب) ولكنها اختبارات للمستويين معا . وهي اختبارات أكثر صعوبة وتقيس مستويات تحصيل وتعلم أعلى مما تقيسه اختبارات المستوى (ج) .

تطبق اختبارات المستويين (أ . ب) مرة واحدة بعد انتهاء التلاميذ من دراستهم للوحدة . ولا يقدر التلميذ على هذه الاختبارات على أساس تقديرات أ . ب . ج . الخ . وانما على أساس عدد النقاط التي يحصل عليها والمئوية للاجابات الصحيحة لأسئلة الاختبارات . وهذه النقاط هي التي تضاف الى الرصيد العام للتلميذ، ويحدد المجموع العام للنقاط لكل وحدة مستوى التقدير (أ) أو (ب) .

يمكن للتلميذ أن يختار من هذه الأساليب الأربعة السابقة بعضها أو كلها . وبعض التلاميذ يتجنبون اختبارات المستويين أ . ب ، وقليل منهم من يحب أسلوب النشاط الاستقصائي . وبعض التلاميذ أيضا لا يهتمون بأسلوب التعلم التقييمي . كما أن هناك عدد قليل من التلاميذ ليسوا على استعداد لاعطاء وقت من جانبهم لمساعدة زملائهم في تعليم وحدة أو وحدات معينة . وعلى الرغم من كل ذلك فان التلميذ في نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة ينافس في الواقع نفسه ولا ينافس غيره من التلاميذ .

يقرر معظم علم الأحياء في مدرسة « وست لافايت » أنهم يستخدمون وقتهم على نحو أكثر فاعلية وكفاءة في تدريس المقرر بواسطة نظام الوحدات التعليمية الصغيرة . كما أنهم يعتقدون بأن وقت التلميذ يستخدم على نحو أكثر فعالية وكفاءة بالمقارنة الى الطرق التقليدية التي يجلس فيها التلاميذ في حجرات الدراسة يستمعون الى شرح المعلم . ويقدر التلاميذ في هذا النظام التعليمي مسئولياتهم في معرفة ما يتوقع منهم من نشاط وتعلم يحقق الأهداف الاجرائية — السلوكية المحددة للوحدة أو الوحدات التعليمية .

أهم الأسس التى يقوم عليها نظام تعليم المقرر بالوحدات الصغيرة :

وفى ضوء ما تقدم نذكر فيما يلى أهم الاسس التى يقوم عليها نظام تدريس علم الاحياء بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة .

١ — **الاستخدام الأفضل لوقت المعلم** : يقول المعلمون الذين يطبقون هذا النظـام انهم لا يستخدمون فحسب الوقت المخصص لتدريس المقرر على نحو أفضل ، بل أيضا التلاميذ اذا ما أعطوا الفرصة يمكنهم أن يقرروا كيفية الاستفادة على نحو أفضل من وقت المعلم المتاح لهم . ان استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى تدريس المقرر يتيح للتلاميذ جزءا كبيرا من وقت المعلم أثناء اليوم المدرسى ، ويستفيد التلاميذ على أكثر من نحو من هذا الوقت فى الحصول على مزيد من المساعدات الاضافية من جانب المعلم فى تعلمهم .

٢ — **الاستخدام الأفضل لوقت التلميذ** : معظم المادة العلمية والتعليمات الخاصة بدراسة الوحدة أو الوحدات مسجلة على شرائط. ويمكن للتلميذ أن يستمع الى هذه التسجيلات فى الاماكن المخصصة للتعلم الذاتى Carrels فى مركز التعلم Learning Center ، وأن يسير فى تعلمه المادة العلمية وفق قدراته وسرعته فى التعلم . فمثلا يمكنه أن يستمع الى المادة المسجلة أكثر من مرة وكلما رغب فى ذلك ، وأن يوقف تشغيل جهاز التسجيل فترة معينة قد يقوم فيها بأعمال أخرى ثم يعود الى متابعة الاستماع الى المادة المسجلة . ويوفر نظام التعليم بالوحدات الصغيرة الفرصة للتلميذ فى أن يخطط بنفسه للاستخدام الأفضل لوقته . وهذا تطبيق لمبدأ التحكم الذاتى فى سرعة التعلم حسب القدرة واستعداده Self-Pacing .

واذا ما صادف التلميذ مشكلة أو صعوبة معينة فى دراسته الوحدة فيمكنه ان يتجه مباشرة الى المعلم الذى يتواجد مع التلاميذ أثناء الدراسة وسؤاله المساعدة أو أن يستوضح منه أشياء معينة .

ورغم أن توفير الفرصة الكافية لكي يستخدم وقته على أفضل نحو يناسبه خاصية هامة فى التعليم بواسطة الوحدات الصغيرة ، الا أنه ينبغى أن يكون هناك بعض الحدود المعقولة لهذا الوقت لكى نساعد التلاميذ وندفعهم الى تحقيق تقدم مستمر فى دراستهم للوحدة أو الوحدات المطلوبة .

٣ — ضرورة تحديد الأهداف التعليمية فى صورة سلوكية :

ان التحديد السلوكى للاهداف التعليمية أمر له أهميته لكل من المعلم والتلاميذ . ويوضح بدقة مثل هذا التحديد نتائج التعلم المتوقع أن يحققها التلاميذ بعد انتهائهم لدراسة الوحدة أو الوحدات . وقد تبين المعلمون بعد تطبيقهم لأسلوب التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة التى يقوم نشاط التعليم والتعلم فيهـا على أسـاس تحديد دقيق للاهداف التعليمية . أن الكثير من نشاط تدريسـهم السابق كان محبطا للغاية لتلاميذهم . وفى كثير من الاوقات لم يكن لدى المعلمين وضوح كاف بأهدافهم . وكانوا يميلون الى التعميم الزائد لنتائج التعلم بدلا من التخصيص أو التحديد الدقيق لها . كما أن الكثير من المعلمين لم يكونوا مدركين للصعوبات والاحباطات التى يواجهها تلاميذهم نتيجة عدم التحديد الســلوكى الدقيق للاهداف . وفى ضــوء خبراتهم فى استخدام أسلوب التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة تبين للمعلمين أهمية التحديد السلوكى للاهداف وفعاليته فى التغلب على مثل هذه المشكلات فى مواقف التعليم والتعلم .

٤ — التلاميذ يستطيعون بنجاح أن يعلم بعضهم البعض الآخر :

ان تعليم التلاميذ بعضهم البعض الآخر يكون جزءا متكاملا مع نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة . والتلاميذ فى أغلب الاحيان يستذكرون ويعملون معا فى أزواج أو فى مجموعات صغيرة العدد . وقد أوضحت خريطة التدفق السابقة فى خطوتها الرابعة هذا النوع من النشاط التعليمى . ومما يساعد على أن يقوم التلاميـذ بتعليم

بعضهم البعض الآخر اتقان تعلم الأهداف التعليمية للوحدة . إن محكات تقويم التحصيل والأداء ثابتة ولا يوجد بين التلاميذ تنافس على الدرجات كما في حالة التقويم الذي يقارن فيه تحصيل التلميذ بتحصيل زملائه في المجموعة وفقا للمنحنى الاعتدالي لتوزيع الدرجات .

• ــ ضرورة اتقان تعلم موضوع الوحدة : تجرى الاختبارات التحريرية والشفهية لتقويم تعلم التلميذ لموضوع الوحدة ــ كما سبق أن أشرنا ــ بعدم أتمام دراسة التلميذ لها . ويتوقع أن يتقن التلميذ موضوع الوحدة وفقا للمحك أو المحكات المحددة لمستوى هذا الاتقان . وفي الاختبار الشفهي يختار التلميذ بطريقة عشوائية سؤالا واحدا من مجموعة معينة من الاسئلة المرتبطة بالاهداف السلوكية للوحدة . والغرض من هذا الاختبار هو معرفة قدرة التلميذ على التعبير عما تعلمه من خلال الوحدة ويرتبط بهذا السؤال. واذا أظهر التلميذ اتقان تعلم الهدف أو الجزء من الوحدة المرتبطة بهذا السؤال يسجل له أنه قد أكمل هذا الهدف أو الجزء بالنجاح والمستوى المطلوب . أما بالنسبة للاختبار التحريري فيلزم أن تكون الاستجابات الصحيحة بنسبة ٩٠٪ من أسئلة الاختبار لكي يحسب له اكمال تعلم الاهداف التعليمية أو الاجزاء عن الوحدة التي ترتبط بها الأسئلة التحريرية . وقد حددت بعناية مستويات الحد الادنى لاتقان التعلم المطلوب تحقيقه ، ويجب على كل تلميذ أن يحقق متطلبات هذا الحد الادنى لوحدة معينة قبل أن ينتقل الى دراسة وحدة أخرى تالية لها . ويمكن للتلميذ أن يؤدي هذه الاختبارات الشفهية والتحريرية أكثر من مرة حتى يحقق اتقان التعلم المطلوب ، ويجب أن يسجل المعلم على نحو مستمر التقدم الذي يحققه كل تلميذ .

وتوضح أدلة مستمدة من نتائج دراسات معينة أن التلاميذ

الذين يطبق معهم أسلوب التعلم للاتقان يحققون تحصيلا دراسيا أكبر مما يحققه التلاميذ الذين يدرسون بالطرق التقليدية (*) . فمثلا ، أوضحت النتائج أن التلاميذ الذين درسوا مقرر علم الاحياء بأسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة واتقان تعلم موضوعاتها كان متوسط تحصيلهم أكثر من متوسط تحصيل التلاميذ على المستوى القومى كما يقيسه اختبار « نلسون » فى علم الاحياء Nilson Biology Test. وقد حصل جميع التلاميذ الذين أكملوا دراستهم للمقرر بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة على تقدير (جـ) أو أفضل . وفى حالة عدم اكمال التلميذ بعض الوحدات بمستوى الاتقان المطلوب، يعطى تقدير غير مكتمل لكل وحدة ، ويسجل هذا التقدير فى بطاقته حتى يستطيع فى المرة أو المرات التالية أن يحقق اتقان التعلم لهذه الوحدات بما يحقق محكات المستوى المطلوب لاتقان تعلمها .

وتختلف النسب المئوية للتلاميذ الذين يحصلون على تقديرات (أ) ، (ب) ، (جـ) من عام الى آخر . وعلى وجه التقريب يحصل ٦٨٪ من التلاميذ على تقديرات (أ) ، (ب) بعد اتمامهم لوحدات المقرر ، ٣١٪ من التلاميذ يحصلون على تقدير (جـ) . وأما من يحصلون على تقدير غير مكتمل فهم فى حدود ١٪ فقط وهؤلاء استطاعوا بعد ذلك أن يكملوا متطلبات المقرر وأن يحصلوا على تقديرات (أ) أو (ب) أو (جـ) .

أوضحت خبرات المعلمين الذين يطبقون أسلوب التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة أن التلاميذ ذوى قدرات التعلم المرتفعة لا يحتاجون عادة الى مساعدة من جانب المعلم الا فى حدود محدودة

(*) Curtis L. Sinsley, Kenneth H. Bush, and David McGraw, «Student Involvement in the Systems approach to Biology.» The American Biology Teacher, Vol. 35, no. 3 (March 1973).

بدا بينما يحتاج التلاميذ من ذوى قدرات التعلم المنخفضة الى مساعدة أكبر من المعلم ، كذلك تبين لهم أن التلاميذ ذوى قدرات التعلم المرتفعة يمضون فى دراستهم لوحدات المقرر بسرعة أكبر من سرعة التلاميذ ذوى قدرات التعلم الاقل .

يتيح أسلوب التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة للمعلم أن يوفر للتلاميذ ذوى القدرات المنخفضة وقتا أكبر ، وعموما فان هذا الاسلوب يجعل نشاط التعليم والتعلم أقل تمركزا حول المعلم وأكثر تمركزا حول التلميذ (Student-Centered) .

نماذج لبعض أجزاء من الوحدات المستخدمة فى تعليم المقرر :

نشير فيما يلى الى بعض مستخلصات من الوحدات التعليمية الصغيرة المستخدمة فى وحدة الطاقة فى مقرر علم الاحياء .

الوحـدة السـادسة

الطـــاقة

ملخص :

هل فكرت مـرة فى مقدار الطاقة اللازمـة لكى تقوم بترتيب محتويات حجرتك فى البيت ؟ يحتاج هذا العمل الى مقدار قليل نسبيا من الطاقة ومع ذلك يحتمل أن يكون أكثر مما تتصور أن تبذله ، وهل فكرت مرة فى مقدار الطاقة التى يحتاج اليها بقال معين للقيام بأعماله وفى المحافظة على محتويات محله مرتبة ومنظمة ؟ يحتاج هذا العمل الى مقدار أكبر بكثير من مقدار الطاقة التى تبذلها فى ترتيب محتويات حجرتك . هل تعرف أن جسمك يتكون من عدد كبير من الخلايا أكبر بكثير جدا من عدد العلب المرتبة على رفوف محل البقالة . وأن هـذه الخلايا يجب أيضا أن تكون فى ترتيب أو نظام معين .

ان بعض خلايا الجسم تهلك بسبب المرض . وبعضها يبرى أو ينفصل عن النسيج الحى . وبعضها الآخر يفرز مواد معينة . ومـن الخلايا ما ينقبض ومنها ما يتحرك . ومنها ما يحول مواد معينة الى صور أخرى ويختزنها ، ومنها كذلك ما ينقل نبضات وموجات معينة من الانشطة العصبية والعضلية . وفى كل هذه الحالات تحتاج الخلايا الى طاقة للقيام بوظائفها الخلوية . ولترميم ما يتلف منها أو تد .بدها . فمن أين تحصل الخلايا على هذه الطاقة ؟ ان الاجابة بسيطة جدا ، فان خلايا الجسم تحصل على الطاقة من الطعام الذى ناكله . ولكن من أين نحصل على الطعام ؟ والاجابة أيضا بسيطة جدا . فنحن نحصل على طعامنا من النباتات والحيوانات . ولكن ما هو المصدر الاساسى للطاقة التى نحتاج اليها ؟ هذا المصدر هو الشمس .

ان الوحدة الدراسية الحالية التى ستقوم بدراستها بواسطة مجموعة وحدات تعليمية صغيرة تتناول موضوع الطاقة الشمسية وتحولها الى طاقة كيميائية ، وهى الصورة التى يمكن أن تستخدمها النباتات والحيوانات .

وتهتم الوحدة التعليمية بكل من توليد الطاقة واستخدامات الطاقة . وتتناول الوحدة التعليمية السؤال المثير للغاية وهو : كيف بدأت الحياة ؟

وتشمل الوحدة الدراسية على خمس وحدات تعليمية صغيرة ، ثلاثة أنواع من النشاط الاستقصائى ، ونوعين من نشاط القيم .

قائمة مراجعة للوحدة الدراسية السادسة

فى مقرر علم الاحيــاء .

قائمة مراجعــة ــ الوحدة السـادسة

الطاقـــة

الموضـــوع	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء	نقاط المستوى/ا/ب
أنــواع النشــاط			
الوحدات التعليمية الصغيرة :			
١) طبيعة الضــوء والمواد الملونة . ــ البلاستيدات الخضراء والميتاكوندريا . ٣) البنـــاء الضــوئى . ٤) التنفس . ٥) التركيب الايضى .			
اختبارات مستوى التقدير جـ :			
اختبار شفهى للوحدتين (١) ، (٢) اختبارى تحريرى للوحدتين (١) ، (٢) اختبار تحريرى للوحدة (٣) اختبار شفهى للوحدتيــن (٤) ، (٥) اختبارى تحريرى للوحدتين (٤) ، (٥)			
النشـــاط الاستقصائى :			
يمكن أن تحصل على نقاط اضافية عن اية ثلاثة من النشاطات التالية بحد اقصى ٣٠ نقطة . (١٠ نقاط لكل نشــاط)			٣٠

نشاط (١) " كروموتوغرافيا " تلوين الطماطم .			
النشاط (٢) البناء الضوئى .			
النشاط (٣) التنفس .			
النشاط (٤) نشاط استقصائى من تصميم التلميذ .			
نشـــاط التقيــم :			
النشاط (١) التلوث الحرارى .			١٠
النشاط (٢) مشكلتان عن المشروبات الكحولية .			١٠
المعاونة فى تعليم تلاميذ آخرين :			
يمكن أن تحصل على نقاط اضافية بحد اقصى ٣٠ نقطة بواقع ١٠ نقاط لكل تلميذ .			
المعاونه فى تعليم التلميذ (١)			١٠
المعاونة فى تعليم التلميذ (٢)			١٠
المعاونة فى تعليم التلميذ (٣)			١٠
اختبار خاص للمستوى أ/ب			٤٠

المجموع الفعلى للنقاط	١٢٠
تقدير أ =	نقطة
تقدير ب =	نقطة

الوحـــدة التعليمية الصغيرة الثالثة (٣)

البنـــاء الضـــوئى

كيف يتكون السكر فى النبات

اهمية دراسـة هـذا الموضوع :

يتفكك الماء كيمائيا فى التفاعل الضوئى • ويتم تكوين الســكر فى التفاعل على أثناء الظلام • وهذا التفاعل أثنـــاء الظـــلام حساس للحرارة . وبصفة عامة تعتمد عملية البناء الضوئى على عوامل بيئية أخرى • وتستكشف هذه الوحدة التعليمية العلاقة بين العوامـل البيئية وعملية البناء الضوئى ومعـدل حدوثها • ومن المأمول فيه ان يقدر التلميذ تماما النشاط الذى تقوم به النباتات الخضراء بعد أن يكمل تعلمـه لهذه الوحـــدة •

الاهداف التعليمية للوحدة :

بعد اكمال التلميذ تعلمه لهذه الوحدة يستطيع أن :

١ ـــ يتعرف على أو يصف ما يحدث فى النباتات الخضراء أثناء الظلام •

٢ ـــ يتعرف على أو يصف تجربة لاختبار الفرض التالى : الضـــوء ضرورى فى عمليـــة البنـــاء الضـــوئى •

٣ ـــ يوضـــح برسم بيانى أثر شدة الضوء على معدل البناءالضوئى•

٤ ـــ يربط بين دور الضوء وعملية تحويل السكر الى نشا •

٥ ـــ يتعرف على أو يصف تجـــربة لاختبار الفرض التـــالى ثانى أكسيد الكربون ضرورى فى عملية البنـــاء الضـــوئى •

٦ ــ يتعرف على أو يصف تجربة لاختبار الفرض التالى "اليخضور « الكلوروفيل » ضرورى فى عمليــة البناء الضــوئى ٠

أهــداف أخــرى اضافية :

قــراءات اختــيارية :

١ ــ اشرح ما يحدث من تفاعــل أثناء الظلام ٠

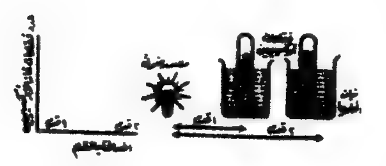
٢ ــ هل الضوء ضرورى لعمليــة البناء الضــوئى ؟

(أ) صف اختــبار النشــــا ٠
(ب) ارســـم شــكلا توضيحيا للتجــربة ٠
(جـ) اكتب النتــائج ٠

٣ ــ أثر شدة الضوء على معدل عملية البناء الضــوئى ٠

(أ) ارســـم شكلا توضيحيا للتجــربة ٠

(ب) اكتب النتــائج ٠



٤ ــ الضـــوء وعمليــة تحول السكر الى نشا ٠

(أ) ارسم شــكلا توضيحيا للتجــربة ٠

(ب) اكتب النتــائج .

د ـ هل غاز ثانى أكسيد الكربون ضرورى فى عملية البناء الضوئى ؟

(أ) ارســم شــكلا توضحيا للتجربة .

(ب) اكتب النتــائج .

ـ ـ هل مادة اليخضور « الكلوروفيل » ضرورية فى عملــة البناء الضـــوئى ؟

( ) ارسم شكلا توضحيا للتجربــة .

(ب) ارسم شكلا توضحيا للأوراق .

(جـ) اكتب النتــائج .

عمليـة البنـاء الضـوئى

النشــاط الاســتقصائى رقم (٢)

الاهـداف التعليميـة :

بعد اكمال هذا النشاط الاستقصائى يستطيع التلميذ أن :

١ - يكتب قائمة تشـتمل على ١٥ متغيرا على الاقل تؤثر فى عمليـة البنـاء الضـوئى •

٢ - يكتب اسـتنتاجا واحدا لكل من هـذه المتغيرات •

٣ - يكمل التجريب اللازم للبرهنة على اثنين من هذه الاستنتاجات•

المـواد المسـتخدمة :

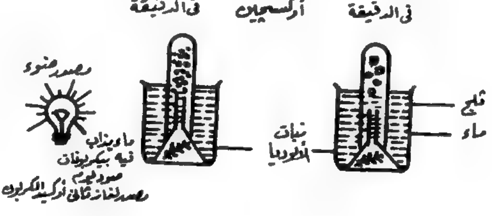
أنبوبتا اختـبار ، كأسان ، قمعان •
نبـات الايلـوديا •
مصـدر الضـوء •
دبـوس •
ثلـج •

الطريقة : يوضح الشكل التوضيحى مكونات التجربة • فى الجزء الايسر من التجربة القريب من الضوء تصاعد غاز الاوكسجين بمعدل ٢٠ فقاعة فى الدقيقة (مقياس غير مباشر لحـدوث عمليـة البناء الضوئى) • وفى الجزء الايمن من التجربة البعيدة نسبيا عن الضـوء تصاعد الغاز بمعدل ٥ فقاعـات فى الدقيقة • (يمكنك أن تسـتخدم مجموعة واحدة فقط من المتغـيرات فى كل مرة) •

تعـــاريفه :

١ ــ المتغير : هو أحد مكونات التجربة وهو يختلف فى الجزء الايسر عن الجزء الايمــن فيها • (الضوء متغير فى التجربة) •

٢ ــ الاستنتاج : عبارة معينة تشير الى علاقة المتغير بالنتــائج •
(يولد نبات الايلوديا عدداً اكبر من الفقاعات فى فترة زمنيــة محددة فى البيئة الاكثر غنى بغاز أكسيد الكربون) •



نشـــاط قيـــم

نشـــاط قيـــم رقـــم (١) •

التلـــوث الحـــرارى :

هناك من يرى أن استخدام الطاقة النووية كمصدر للقوة سوف يكون من أكثر الاساليب فعالية فى توليد الكهرباء • غير أنه وجـــد فى الاماكن التى تعمل فيها محطات أو مفاعلات نووية لتوليد الطاقـــة الكهربية أن درجة حرارة الانهار والقنوات المائية فى هذه الاماكـــن قد ارتفعت نتيجة لما يصب فيها من المياه الســـاخنة التى استخدمت فى عمليات التبريد فى المفاعل النووى • وقد غيرت هذه المياه الساخنة بدورها الظروف البيئية لهذه الانهار والقنوات وترتب على ذلك أن الكثير من النباتات والحيوانات التى كانت تعيش فيها لم تستطع البقاء تحت هذه الظروف التى استجدت وبالتالى هلكت هذه الكائنات الحية•

عبر عما تعتقده ازاء هذه المسألة ، وهل يستمر تشييد المزيـــد من هذه المفاعلات النووية أم يتوقف هذا العمل • دعم بأدلة مـــن عندك وجهة النظر أو الاعتقـــاد الذى تراه •

نشـــاط قيـــم رقـــم (٢)

أظهرت نتائج الدراسات أن هناك معامل ارتباط مرتفـــع بين شرب الخمر وحوادث السيارات على الطرق ، فاذا شرب شـــخص معين فى فترة زمنية قصيرة ثلاث جرعات من المشروبات الكحولية تزن كل جـــرعة منها أوقية ، كم من الوقت يجب عليه أن ينتظـــر قبل أن يقـــود ســـيارته ؟

الجـزء الثـانى

استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى أغـراض التعـلم الاعتيادى فى حالة التطبيق على منهج مدرسى معين بالكامل ٠

مقـــدمة :

تناول الجزء الاول من هذا الفصل كيفية اســتخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى تدريس مقرر فى علم الاحياء ، وفى هذا الجزء الثانى نوضح كيفية استخدام هذا الاسلوب فى تدريس مقــررات مـــنهج مدرسى معـــين بأكمله ٠

طبقت هذا الاسلوب احدى المدارس فى ولاية انديانا الامريكية (Leo High School) فى تدريس المقررات الدراسية فى الصفوف الستة من الصف السابع الى الصف الثانى عشر ، (وهى تقابل الصفوف الثلاثة الاعدادية والصفوف الثلاثة الثانوية على الترتيب) ٠

وقد أعد معلمو المواد الدراسية المختلفة وحدات تعليمية صغيرة مناسبة لكى تستخدم على أساس فردى مع التلاميذ ، ويســتطيع كل تلميذ بمفرده أن يستخدمها ويتعلم من خـــلالها حسب قدراته وسرعته فى التعلم ٠ وتركز كل وحدة تعليمية على فكرة واحـــدة رئيسية ، وتشتمل على أهداف تعليمية محددة ٠ ولكى تتلاءم هـــذه الوحدات مع أنماط التعلم الخاصة بكل تلميذ روعى أن تشـــتمل على بدائل من الانشطة والمواد التعليمية التى يمكن للتلميذ أن يختـــار من بينها أكثرها ملاءمة له فى تحقيق الاهداف التعليمية لكل وحـــدة ٠ وبعض هذه المواد والوسائل التعليمية يمكن الحصول عليها فى صورة جاهزة عن طريق المؤسسات التجارية التى تنتجها ، وبعضها الاخـــر يمكن اعداده محليا ، ومن أمثلة هذه المواد والوســـائل :

أجزاء معينة من الكتب المدرسية المقررة ، كتيبات ، مجلات ، مواد تعليمية مبرمجة ، أفلام ثابتة ، أفلام حلقيـــة ، شرائح شفافة ٣٥ مم ، مادة تعليمية معينة مسجلة على شريط تسجيل صـــوتى أو على أســـطوانات •

من أمثلة النشاط التعليمي فى هذه الوحدات : اجراء التجـارب، تمثيل الادوار ، المناقشة فى مجموعات صغيرة ، رحــلات وزيارات ميدانية ، مقـــابلات شـــخصية •

ويرى المعلمون أنه كلما تنوعت المواد والوســـائل والانشـــطة التعليمية فى الوحدة كلما أعطى ذلك استخدامات أكبر وأفضل فى مجال التعليم والتعلم عن طريق أســـلوب الوحدات الصغيرة •

على الرغم من أن لكل وحدة اطارا عاما لخبرات التعلم فيها ، الا أن أساس التعلم الذاتى عن طريق الوحدات الصغيرة تشـــجع التلميذ على اتخاذ القرارات والمبادرات الذاتية والتوجيه الذاتى فى دراســـته للوحـــدة •

ولتوفير مزيد من الفرصة التعليمية التى تتيح للتلميذ ممارسة مثل هذا النشاط تشتمل الوحدات على أنواع من النشـاط الاستقصائى ونشاط حل المشـــكلات • ويهدف هذا النشاط الى حفـــز التلمـــيذ وتشجيعه على اختيار مشـــكلة معينة وتحديدها وبحثها والتوصـــل الى بعض نتائج أو حلول ســـليمة لها •

مجالات المقـــررات الدراســـية :

لاغراض التعليم الذاتى الافرادى تم تقسيم المنهج المدرسي الى ثمانية مجالات للمـــادة الدراسية وهى :

— اللغـــة وآدابهـــا •

– المـواد الاجتماعيـة ٠
– اللغـة الاجنبيـة ٠
– الرياضـيات ٠
– العـلوم ٠
– التربيـة الفنيـة ٠
– الفنـون العمليـة ٠
– اللياقـة الصحية والترويـح ٠

كما قسمت المفاهيـم فى المنهج الى ثلاث فئات هى :
مفاهيم أساسية : وهذه ينبغى أن يتعلمها جميع التلاميذ ٠
مفاهيم مرغوب فى تعلمها : وهذه تناسب التلامـيذ من ذوى القدرة المتوسـطة ٠
مفاهيـم متقـدمة : وهذه تناسب التلاميذ ذوى القـدرات العاليـة لاثراء تعلمـهم ٠

يوجد فى المدرسة ثمانية مراكز للموارد التعليمية Resources Center مركـز لكل مجال من المجالات الدراسـية الثمانيـة السـابقة ، يخصص ويشتمل كل مركز على المراجع والمواد والادوات التعليمية الخاصة بمجال معين ٠ فمثلا فكل ما يخص اللغة وآدابها يوجد فى مركز اللغة وآدابها ، وما يخص المواد الاجتماعية يوجد فى مركـز المواد الاجتماعية ، وهكذا بالنسبة لباقى مجالات المواد الدراسية ٠ كما يوجد أيضا فصل دراسى واحد يسير فيه نشاط التعليم بالطرق التقليدية ويدرس فيه التلاميذ الذين لم يتوفر لديهم بعد الاستعداد لتحمل مسئولية تعليم أنفسهم ذاتيـا ٠

مثال لوحدة فى مجال تعليم اللغة الانجليزية وآدابها :

ويعرض فيما يلى لاحدى الوحـدات التعليمية الصغيرة التى تستخدم فى مجال تعليم اللغة وآدابها ، وهى وحدة من اعداد معلمة

اللغة فى المدرســـة تستغرق دراستها الذاتية حوالى أســبوعين • وتتكون الوحدة من درسين رئيسيين حول موضوع الشعر الانجليزى الحديث • ويحتاج التلميذ لاتمامها الى فترة تتــراوح من ٦ ــ ٨ ســـاعات •

وحــدة تعليمية صغيرة عن الشعر الحديث

الفكــرة الرئيسية العامــة :

ان التعبير فى وقتنا الحاضر عن عدم الرضا والاستياء تجــاه المجتمع ما هو الا صدى لنفس الافكار التى نجدها فى الشعر الانجليزى الذى كتب خلال فترة الحرب العالمية الاولى وما بعدها •

المكــونات :

١ ــ دراســـة قصائد شعرية معينة لمؤلفين مختلفين فى القـــرن العشرين (١٩٠٠) تلقى الضـــوء على خبرات معينة تكون جزءا من الخلفيـــة الادبيـــة للتلميـــذ •

٢ ــ تسهم الدراسة التحليلية لشاعر معين أو قصيدة شعرية معينة فى زيادة فهم التلميذ عن كيفية تفسير الرجل الانجليزى للحياة فى القـــرن العشرين (١٩٠٠ ــ) •

الاهــداف التعليميـــة :

يستطيع التلميذ بعد اتمام دراســـة الوحـــدة أن :

١ ــ يذكر أسماء المؤلفين اذا أعطى أسماء قصائد شعريةمعينة•

٢ ــ يذكر اسم قصيدة شعرية معينة اذا أعطى عدة أبيـــات هامة من هذه القصيدة . وأن يفسر تحريريا فى ايجاز الابيات المعطاة

له ، ويربط بينها وبين الافكار السائدة فى القصيدة أو فى الوقت الحاضر •

٣ — يعد تقريرا تحريريا أو شفهيا عن الدراسة المتقدمة التى اختارها •

الدرس الاول

الفكرة الرئيسية :

دراسة قصائد شعرية معينة لمؤلفين مختلفين فى القرن العشرين (١٩٠٠ —) تلقى الضوء على خبرات معينة تكون جزءا من الخلفية الادبية للتلميذ •

الأهداف التعليمية :

يستطيع التلميذ بعد اتمامه هذا الدرس أن :

١ — يذكر أسماء المؤلفين اذا ما أعطى أسماء قصائد شعرية معينة •

٢ — يذكر اسم قصيدة شعرية معينة اذا أعطى عدة أبيات هامة من هذه القصيدة ، وأن يفسر تحريريا فى ايجاز الابيات المعطاة له ، ويربط بينها وبين الافكار السائدة فى القصيدة او فى الوقت الحاضر •

التعليمات :

المطلوب منك أن تقوم بالانشطة التعليمية المحددة فى رقم (١) ورقم (٢) • تفيد الانشطة الاخرى فى دراسة الموضوع ولكنها غير مطلوبة •

الانشـــطة التعليمية :

١ ــ ادرس أبيات الشعر فى الصفحات من ٦١٧ ــ ٦١٩ فى كتاب England in Literature الموجود فى مركز الموارد التعليمية للغة • واهتم بدراسة الخصائص الرئيسية للشعر والشـــخصيات الادبيـــة الهامة فى هذه الفتـــرة •

٢ ــ ادرس القصائد الشعرية المختارة التالية ، وهى أكثـــر القصائد المألوفة فى الشعر الانجليزى الحديث • وضح ما تقدمـــه من اتجاهات عن هذه الفترة الحديثـــة (١٩٠٠ ــ) •

Title Name of Poem	Name of Author	Page
The Lake Isle of Innisfree	Yeats	620
In Waste Places	Stephens	625
Sea — Fever	Masefield	632
The Barrel — Organ	Noyes	636
The Dead	Brooks	636
Futility	Owen	637
The Hollow Men	Eliot	641
I Think Continually of Those	Spender	652
Do Not Go Gentle into that Good Night	Thomas	656
The Strings, Excitement	Auden (included at the end of this lesson).	

٣ ــ توصل الى المعلومات المعطاة عن المؤلفين والاسئلة لكى تساعدك على فهم وتفسير أبيات الشعر المذكورة فى النشاط السابق رقـــم (٢) •

الـــدرس الثـــانى

الفــكرة الرئيســية :

تسهم الدراسة التحليلية لشاعر معين أو قصيدة شعرية معينة فى زيادة فهم التلميذ عن كيفية تفسير الرجل الانجليزى للحياة فى القــرن العشريــن .

الاهــداف التعليميــة :

• يستطيع التلميذ بعد اتمامه هذا الدرس أن :

١ — يعد تقريرا فى صورة تحريرية أو شفهية (مباشرة الى المعلمة أو مسجلة على شريط) عن الدراسة المتقدمة التى اختارها .

(يراعى تسليم التقرير التحريرى للمعلمة قبل أداء الاختبار البعدى مباشرة ، كما يجب الانتهاء من التقرير الشفهى أيضا قبــل أداء الاختــبار البعــدى) .

التعليمــات :

المطلوب منك أن تقوم الانشطة التعليمية المحددة فى رقم (١) ، رقــم (٢) . تفيد الانشــطة الاخرى فى دراسة الموضوع ولكنها غــير مطلــوبة .

الأنشــطة التعليميــة :

١ — ادرس احــدى الخصائص المميزة للشعر الانجليــزى الحديث . استرشد فى دراستك بالتوجيهات التالية :

(أ) استخدم لغرض الدراسة ٦ قصائد شعرية على الأقل .

(ب) حلل القصائد الشعرية تبعا لموضوعاتها الرئيسية ، الصور الخياليــة والصور الرمزية فيها ، أو غيرها مما تراه مناسبا مــع الطريقة التى تختارها لدراســة هذه القصائد .

(جـ) اربط بين القصــائد الشعرية لشاعر معين وبين خبراته ونظــرته الى الحيــاة .

(د) أذكر فى تقريرك أمثلة معينة من الشعر أو غيره مــن المراجــع المناســبة .

(هـ) استخدام المواد والادوات التعليمية المناسبة المتوفرة فى مركز المــوارد التعليمية الخاص بمجــال اللغة وآدابها .

(و) أعد تقريرا عن الدراسة التى قمت بها ، واذا كان التقرير فى صــورة تحريرية فيراعى أن يكون فى صفحتين فقط .

٢ — فيما يلى بعض الموضوعات المقترحة التى يمكن أن تختار من بينها موضوعا لدراستك التحليلية ، أو تختار موضوعا آخر تحدده بنفســك .

— دراسة لاحد شعراء الادب الانجليزى الحديث .
— المقارنة بين شاعرين معاصرين فى الادب الانجليزى الحديث .
— استخدام اللغة المجازية والتلميحات المقررة .
— اســتخدام الرمزية الحديثــة .
— العاطفية والغنائية فى الشعر خلال الثلاثينات .
— المقارنة بين قصائد شعرية معينة من قصائد الشعر الحديث فى وقتنا الحاضر وبين قصائد شعرية تتناول نفس الموضوعات مــن فترات ماضــية قبل القرن العشريــن .
— التحرر من أوهام المعتقدات والتقاليد القديمة .

٣ — اقرأ عن الشعر الانجليزى الحديث فى الكتب والمراجــع التى تقدم عروضا ومسوحا عامة للادب الانجليزى .

٤ — استمع الى بعض الشعر الانجليزى الحديث المسجل على اسطوانات ويمكنك القيام بهذا النشاط فى مركز المواردالتعليميةللغة.

ومن أمثلة هذه المادة المسجلة ما يأتى :

— Many voices : Adventures in English Literature (Eliot and Thomas).
— Alec Guinness Reads Spiritual and Religious Poetry and Prose (Sitwell, Eliot, Belloc and Betjeman).
— Dylan Thomas
— Caedmon Treasury of Modern Poets Reading (Eliot, Thomas, Sitwell and Auden).
— Understanding and Appreciation of Poetry (Masefield Yeats and Noyes).
— John Masefield
— A Boy Growing Up, part I (Thomas)
— A Boy Growing Up, part II (Thomas)

وتسهيلا لحصول التلميذ على هذه المواد يعطى لكل منها رموزا وأرقام معينة ، ويتم تصنيفها وفهرستها فى مركز الموارد التعليمية وفقـا لهذه الارقـام والرمـوز .

٥ — ادرس المواد التعليمية التى تأتى فى نهاية هذه الوحـدة التعليميـة بعنـوان :

Guided Analysis of a Poem.
Essay Analysis of a Poem.

وتسهم مثل هذه الامثلة فى تزويدك ببعض الافكار التى يمكـن أن تستخدمها فى دراستك التحليلية لموضوع هذه الوحدة .

تابع وحدة الشعر الانجليزى الحديث

اختـــبار ذاتـــى :

١ — قابل بين أسماء القصائد الشــعرية وأسماء المؤلفــين أصحابها ، يمكنك أن تستخدم اسم الشاعر الواحد مرتان .

1. The Soldier
2. Do Not Go Gentle into that Good Night
3. Sea — Fever
4. In Waste Places
5. I Think Continually of those
6. The Dead
7. The Lake Isle of Innisfree
8. The Barrel — Organ
9. The Hollow Men
10. Futility
11. The Strings, Excitement

a. Eliot
b. Masefield
c. Owen
d. Brooke
e Spender
f. Auden
q. Thomas
h. Noyes
i. Yeats
t. Stephens

٢ — فيما يلى بعض أبيات من القصائد السابقة ، أذكر اســم القصــيدة فى كل حالة ، واشرح فى ايجاز كلا من هذه الابيات :

1. This is the way to the world ends
   Not with a bang but a whimper.

2. They are Crammed and jammed in buses and — they re each of them alone
   In the land where the dead dreams go.

3. If I should die, think only this of me :
   That's some corner of a foreign field
   That is ferever England.
   They shall be in that rich earth a richer dust Concealed

4. The names of those who in their lives fought forlife
   Who wore at their hearts the fires center
   Born of the sun they traveled a short while toward the sun And left the vivid air signed with their honor.

تابع وحدة الشعر الانجليزى الحديث

نشـــاط تنقيبى Quest

١ ــ تخير أحد الشعراء الذى تفضله على وجه الخصـــوص من خلال دراستك لهذه الوحدة ، واقرأ المزيد من شـــعره •

٢ ــ أكتب عن الاستراتيجية الانجليزية فى الحرب العالمية الاولى•

٣ ــ وضح كيف تأثرت انجلترا بالكساد الاقتصادى عام ١٩٢٩•

٤ ــ قم بدراسة للشعر الانجليزى الذى يعكس تأثير البحر على تفكير الرجـــل الانجليـــزى •

٥ ــ اقرأ عن كتاب النهضـــة الايرلندية ، الشعراء ، الكتـــاب المسرحيين ، وكتـــاب القصـــة القصيرة •

ويلاحظ فى الدرسين السابقين أن الاهداف التعليمية،التعليمات والانشطة التعليمية قد حددت لكل درس ، وارتبطت هذه الانشـــطة فى الدرس الاول بكتاب دراسى مقرر ، بينما تنوعت الانشطة فى الدرس الثانى واشتملت على عدة بدائل يمكن للتلميذ أن يختـــار من بينها • ويشتمل الدرس الثانى على نشاط تعلم من النوع التنقيبى يتلاءم مع التلاميذ الذيـــن تمكنهم قدراتهم من متابعة التعلم على مســـتوى أكثر تعمـــقا •

نظـــام الدراســـة :

نلخص فيما يلى أهم الخصائص والمبادىء العامة لنظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة المطبق فى مدرسة (Leo High School) :

(أ) من حيث تصميم الوحدات وطبيعتها : لكل وحدة أهـداف تعليمية محددة فى صورة سلوكية تعبر عن نتائج التعلم والاداء المتوقع من التلميذ أن يتقن تعلمه بعد اتمام دراسته للوحدة • ويتوفـر للوحدة بدائل متنوعة من أنشطة ومواد تعليمية ذات مستويات مختلفة تتلاءم مع الفروق الفردية فى التعلم بين التلاميذ • وقد روعـى ذلك على وجه الاخص فى الوحدات الاولى ضمن تسلسل أو ترتيب الوحدات • ويستطيع التلميذ الاكثر قدرة والاسرع فى التعلم أن ينتهى من اتقان تعلم الاهداف التعليمية لهذه الوحدات فى وقت أقل ، واستخدام عدد أقل من الانشـطة التعليمية للوحدة • أمـا التلميذ بطيء التعلم فانه يسير فى دراسة الوحدة أو الوحـدات وفق قدراته وسرعته . ويحتاج لاتقان تعلم الاهداف أن يقوم بكـل الانشـطة التعليمية التى تشتمل عليها الوحدة ، وقد يحتاج فى بعض الحالات أن يكرر بعض هذه الانشطة حتى يتقن تعلم الهدف المرتبط بهـا •

وتشتمل الوحدة أيضا على نشاط تنقيبى Quest وعلى اختبار قبلى ، واختبار بعدى ، كما تشتمل على اختبار للتقويم الذاتى •

(ب) من حيث البرنامج والجدول الدراسى : فى هذا النظـام يحدد لكل تلميذ البرنامج التعليمى الاكثر ملاءمة لقدراته وخصائصه واهتماماته • ويصعب تطبيق هذا النظام فى الفصول التى يصل فيها عدد التلاميذ الى ثلاثين تلميذ أو أكثـر • ولذلك يلـزم امكانات وتسهيلات تعليمية معينة لكى يطبق هذا النظام • كما يلزم ترتيبات وتنظيمات معينة خاصة بالدراسة تتناول الاماكن والمواد التعليمية والجـدول الدراسى على مستوى المدرسة وتوزيع نشاط البرنامـج التعليمى اليومى بما يحقق أهـداف هذا النظام •

يشتمل البرنامج اليومى فى المدرسة على ثلاثة أنواع رئيسية من نشاط التعليم والتعلم وهـى :

١ ـ نشاط عروض تعليمية مع مجموعات كبيرة من التلاميذ بمعدل عرض واحد فى الاسبوع لكل مجال من المجالات الدراسية الثمانية • ويهدف نشاط هذه العروض الى اثارة اهتمام التلاميذ وزيادة دافعيتهم للتعلم ، وتتناول هذه العروض موضوعات ذات طبيعة عامة ولا تركز على تدريس جزئيات أو مفاهيم تعليمية معينة •

٢ ـ نشاط مناقشة فى مجموعات صغيرة العدد بمعدل فترة مناقشة واحدة فى الاسبوع لكل مجال من المجالات الثمانية • ويهدف نشاط المناقشة الى تعزيز معرفة التلميذ وفهمه للمادة الدراسية التى يحصل عليها من خلال نشاط العروض التعليمية مع مجموعة التلاميذ كبيرة العدد • كما تسهم المناقشة فى تنمية القيم والاتجاهاتوبلورتها، وتتيح للتلميذ فرصة تعلم مهارات المناقشة وتوصيل أفكاره ووجهات نظره الى الاخرين ، وكذلك تعلم كيفية الاستماع الى آراء الاخرين والتعامل معهم واحترام آرائهم رغم أنهم يختلفون عنه فى خلفياتهم واهتماماتهم ووجهات النظر • ويساعد نشاط المناقشة التلميذ على أن يربط بين نشاط التعليم والتعلم فى المدرسة وبين البيئة والعالم خارج المدرسة •

ويتم اختيار موضوعات المناقشة من جانب التلاميذ أنفسهم أو من جانب المعلم • ويتواجد المعلم مع التلاميذ فى فترات المناقشة ولكنه لا يتدخل أو يشارك فيها الا فى الحالات التى تتطلب منه أن يوضح للتلاميذ أشياء معينة •

٣ ـ نشاط تعلم ذاتى مستقل : ويخصص لهذا النشاط الجزء الاكبر من وقت الدراسة يدرس التلميذ خلاله الوحدات التعليمية ويقوم بالانشطة التنقيبية وغيرها من الانشطة على أساس فردى ، وبما يتلاءم مع قدراته ومعدلاته فى سرعة التعلم • ويتم هذا النشاط عادة فى أماكن خاصة محددة مثل معامل التعلم ، مراكز الموارد التعليمية للمجالات الدراسية ، ومركز الوسائل التعليمية فى المدرسة•

واذا صادف التلميذ صعوبة معينة فيمكنه أن يستفسر عنها من مساعد معمل التعلم أو من المشرف على مركز الموارد أو الوسائل التعليمية اذا كانت الصعوبة بسيطة ، كأن يستفسر التلميذ مثلا عن أشياء خاصة بتعليمات الدراسة وكيفية السير فى الوحدة . أما اذا كانت الصعوبة ترتبط بمحتوى الوحدة وموادها التعليمية فذلك يتطلب من التلميذ الرجوع الى المعلم فى حالة تواجده فى المكان الذى يدرس فيه الوحدة ، أو أن يحدد مقابلة معه أو مع غيره من المعلمين فى نفس تخصص المادة لمناقشة الصعوبة معه والحصول على المساعدة أو الارشاد اللازم الذى يوضح له ما صعب عليه فهمه .

وفى ظل نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة تحدد المدرسة لكل تلميذ برنامجا خاصا وجدولا خاصا لكى يتبعه تحت اشراف دقيق من جانب المدرسة . ويشتمل هذا البرنامج والجدول الخاص به على هذه الانواع الثلاثة من الانشطة التعليمية والمواعيد المحددة لها . ومع ذلك يمكن تخصيص أوقات أخرى اضافية للتلميذ حسبما تدعو الحاجة بناء على طلب المعلم المشرف أكاديميا على التلميذ .

(ج) من حيث دور المعلم : يحدد لكل معلم تخصص أكاديمى واحد فقط من التخصصات الثمانية فى المدرسة .

ودور المعلم فى هذا النظام متعدد الجوانب والانشطة ونشير فيما يلى الى أهمها :

١ ـ يشرف كل معلم على مجموعة من التلاميذ تتكون من ٢٠ تلميذا ويحدد كل معلم أوقات معينة يمكن لهؤلاء التلاميذ أن يرجعوا اليه فى مكتبه خلال هذه الاوقات للاستشارة وطلب المساعدة فيما يصادفهم من صعوبات ترتبط بنشاط تعلمهم . ومن خلال هذه المقابلات الفردية لكل تلميذ يقف المعلم على مدى ما حققه التلميذ

من تعلم و لصعوبات التي تواجهه ويساعده للتغلب عليها • كما يساعد التلميذ ايضا على تحديد مرامية وتشجيعه ودفعه الى تحقيق أقصى تعلم ممكن تؤهله له قدراته . كما يساعد المعلم كل تلميذ فى تصميم برنامج الدراسة الاكثر ملاءمة لقدراته وخصائصه • ويستعين المعلم فى ذلك بمعلومات عن التلميذ يستمدها من سجلات التلميذ ، ومن اخصائى التوجيه والارشاد فى المدرسة . ومن الاهتمامات الذاتية للتلميذ نفسه •

٢ ـ المشاركة فى تقديم العروض التعليمية لاغراض التعليم الجمعى مع المجموعات كبيرة العدد من التلاميذ . وما تتطلبه هذه العروض من اعداد للمادة والوسائل التعليمية •

كما يشارك المعلم أيضا فى الاشراف على نشاط المناقشة مع التلاميذ فى المجموعات صغيرة العدد ، وفى بعض الحالات يوضح بعض الامور التى أثيرت أثناء المناقشة . كما يشارك أيضا فى اعداد موضوعات المناقشة •

٣ ـ تصميم واعداد وحدات تعليمية صغيرة فى مجال تخصصه، وما يتطلبه هذا العمل من الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة، وتوفير أو اعداد المواد والوسائل المناسبة لأهداف ومحتوى ونشاط الوحدة • وفى بعض الحالات قد يسترشد المعلم بآراء وخبرات بعض المتخصصين فى مجالات تصميم مواد الوحدة ووسائلها التعليمية •

٤ ـ المشاركة مع زملائه من المعلمين فى نفس التخصص فى مراجعة الوحدات المستخدمة وتقويم فعاليتها التعليمية فى ضوء التطبيق • وقد يتطلب ذلك من المعلم اضافة معلومات جديدة ، أو ادخال تعديلات فى تنظيم محتوى ونشاط الوحدة • أو فى الوسائل والانشطة التعليمية •

٥ ـ متابعة التطورات الجديدة فى مجال التخصص الاكاديمى،

وفى المجال التربوى المهنى مما يسهم فى تحقيق النمو المهنى للمعلم على نحـــو مســـتمر •

٦ ــ المعاونة فى بعض الاعمال الادارية فى المدرســة مثــل الاشراف على قاعات الدراسة ، وتسجيل حضور التلاميــذ وحصر حــالات الغيــاب •

ومن ناحية أخرى ، يعاون المعلم فى القيام ببعض الاعمال مثل الاشراف على التلاميذ فى معمل التعلم أو فى مركز الوسائل التعليمية وتصحيح الاختبارات أشخاص مثل مساعد المعمل المشرف على المركز وهم عادة من ذوى مؤهلات متوســطة وحصلوا على تدريب خاص بالعمــل الذى يعاونــون فيــه •

(د) من حيث تقويم التلميذ : يتم تقويم تعــلم التلميذ على أساس نوع التقويم مرجعى المحك ، وتحدد الاهداف التعليمية للوحدة ونتــائج التعلم والأداء المطلوب من التلميذ اتقان تعلمه وكذلك محكات ومستويات هذا الاتقــان •

تشمل الوحدة على ثلاثة أنواع من الاختبارات : الاختبار القبلى، اختبار للتقويم الذاتى واختبار بعدى • ويراعى فى الاختبار القبلى أن يكون مكافئا للاختبار البعدى وهو يقيس مدى ما يتوفر لدى التلميذ من تعلم عن محتوى الوحدة قبل البدء فى دراستها • واذا جاء أداء التلميذ على الاختبار القبلى مرتفعا للغاية فيمكنه أن ينتقل مباشرة الى الاجابة عن الاختبار البعدى فاذا حقق تعلم الأهداف وفقا للمحكات المطلوبة للاتقان تحتسب له دراسة هذه الوحــدة بنجاح وينتقل الى دراسة واحــدة أخرى وفق تسلسل أو ترتيب دراسة الوحدات • ومن ناحية أخرى ، يمكن للتلميذ فى ضوء نتائج الاختبار القبــلى معرفة أى الاجزاء أو الأهداف التعليمية التى لا يزال يحتاج الى اتقان تعلمها وأى الأنشطة التعليمية سوف تساعده على اتقان هذا

التعلم . وهذا بدوره يساعد على توفير خلفية التعلم الكافية لاتقان التعلم النهائى كما يقيسه الاختبار البعدى .

ويوجد للاختبار البعدى ثلاثة صور متكافئة يمكن للمعلم استخدامها مع تلاميذه لتقويم مدى اتقان تعلمهم للوحدة . أما الاختبارات الذاتية فهى تفيد فى أغراض التشخيص والتقويم الذاتى من جانب التلميذ ، ويمكن فى ضوء نتائجها أن يتبين التلميذ مدى استعداده لأداء الاختبارات البعدية . ويزود التلميذ بالاجابات لكى يعرف استجاباته الصحيحة والخاطئة .

من ناحية أخرى . فان التقويم فى النظام التقليدى المتبع فى عدد كبير من المدارس ، يقضى بانه اذا أخفق التلميذ فى قسمين أو مقررين من البرنامج الدراسى الذى يدرسه فى فصل دراسى كامل لمدة ١٨ أسبوعا . أن يعيد دراسة جميع أقسام ومفردات هذا البرنامج بالكامل فى فصل دراسى آخر . أما اذا أخفق فى دراسة قسم واحد فقط من البرنامج فيسمح له الانتقال الى دراسة برنامج دراسى آخر بمكونات دراسية أخرى . ومن عيوب هذا الأسلوب أنه يضيع على التلميذ فرصة تعلم المادة الدراسية الخاصة بالقسم الذى أخفق فى تعلمه .

أما فى نظام التعلم بالوحدات التعليمية الصغيرة فان التلميذ يعيد فقط دراسة الوحدة التى أخفق فى تعلمها بالمستوى المطلوب ، ولا يعيد دراسة كل المقرر أو كل مقررات الفصل الدراسى . ومع ذلك لا يسمح للتلميذ أن ينتقل الى دراسة وحدة ذات مستوى أعلى أو وحدة تالية فى تتابع مجموعة معينة من الوحدات الا بعد ان يتقن تعلم الوحدة أو الوحدات السابقة لها . وتعتبر الوحدات التى يأتى ترتيبها فى بداية التتابع بمثابة متطلبات مسبقة على التلميذ أن يتم تعلمها بالمستوى المطلوب حتى يستطيع دراسة الوحدة أو الوحدات التالية لها .

فى نظام التعليم بالوحدات التعليمية الصغيرة لا يوجد تنافس بين التلاميذ بعضهم البعض وبالتالى لا يتم تقويم التلميذ على أساس مقارنته بغيره من التلاميذ فى مجموعته . وانما يقوم فى ضوء ما يحققه من تقدم فى التعلم وفق قدراته ومعدل سرعته حتى يتقن التعلم المطلوب . بمعنى أنه يمكن للتلاميذ ذوى المعدلات المختلفة فى التعلم أن يتقنوا تعلم نفس الأهداف التعليمية ولكن فى فترات مختلفة من الزمن .

الجــزء الثــالث

مجالات أخرى لاستخدام الوحدات التعليمية الصغيرة :

تناولنا فى الجزء السابق من الفصل استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة فى مجال التعليم الذاتى الافرادى لجزء من مقرر معين أو مقرر أو منهــج معين بأكمله • وفى الجزء التالى نعرض فى ايجاز استخدامات الوحدات الصغيرة فى مجالات أخرى مثل اثراء التعلم ، التعليم العــلاجى ، تعلم سلوك مدخلى معين . التعليم للتلامــيذ المتغيبين والتعليــم بالمراســلة •

اثــراء التعــلم :

يوجد فى كل مجال من مجالات المواد الدراسية عدد لا حصر له من الموضوعات التى يرغب التلاميذ ذوى القدرات والدافعية العالية التعلم فى متابعة دراستها لتحقيق مزيد من المعرفة والتعلم عنها • ويتم ذلك من خلال الدراسة الاختيارية لبعض الوحدات التعليمية التى روعى فى تصميها أن تثرى تعلم التلاميذ لموضوعات معينة •

فمثلا بعد أن يكمل التلاميذ دراستهم لبعض الوحدات التعليمية التى تتناول موضوع جنوب أفريقيا ضمن موضوعات منهج المــواد الاجتماعية المقرر على تلاميذ الصف الثامن أو التاســع (الثانى أو الثالث الاعدادى) . يمكن لبعض هؤلاء التلاميذ من ذوى القــدرات والدافعية العالية للتعلم أن يتابعوا دراستهم لهذا الموضوع من خلال وحدة تعليمية تتناول موضوع التمييز العنصرى فى جنوب أفريقيــا • ويمكن استخدام هذه الوحدة لأغراض التعلم الذاتى الافرادى أو فى مجموعات صغيرة يتراوح عددها من أربعة الى ستة تلاميذ •

وتشتمل هذه الوحدة على التمييز العنصرى فى جنوب أفريقيــا أنشطة ومواد تعليمية متنوعة مثل تمثيل الأدوار Simulation games ، أفــلام ثابتة ومادة مطبــوعة مستخلصة من مقال معين بعنــوان التمييز العنصرى • ويهدف تمثيل نشاط الأدوار — يشترك فيه أفراد

المجموعة الصغيرة من التلاميذ — الى تعريف التلاميذ بمشكلة التمييز العنصرى وما يدور حولها من وجهات نظر مختلفة ، وتزويدهم بخلفية تاريخيـــة ومعرفة ووعى بالتطورات والظروف التى تحدث فى وقتنا الحــاضر •

كما يتيح لهم مثل هذا النشاط أن يكتشفوا بأنفسهم معلومات وحقائق أكثر تفصيلا عن التمييز العنصرى ، وعلى نحو أكثر اثارة لدافعيتهم واهتماماتهم عما لو اقتصر تعلمهم لهذا الموضوع على مجرد القراءة عنه • ويبدأ هذا النشاط بعرض وجهة النظر المؤيدة للســكان البيض ثم وجهة النظر الأخرى المعارضة للتمييز العنصرى التى تنظر اليه على أنه نظام اضطهاد وغير عادل • وأما الأفلام الثابتة المستخدمة فى الوحدة فهى أفلام التمييز العنصرى وتؤكد على أنه أفضل الطرق فهى تمتدح نظام التمييز العنصرى وتؤكد على أنه أفضل الطــرق لتحقيق تقرير المصير والغنى والتقدم لجنــوب أفريقيا •

وهكذا يتوفر فى نشاط الوحدة عرض لوجهتى النظر المحبــذة لسياسة التمييز العنصرى والمعارضة لها ، ويتناول محتوى المقالــة أيضا عرضا ملخصا لوجهتى النظر حول موضوع التمييز العنصرى• وتثير المقالة بعض التساؤلات الاجتماعية ذات المغزى العميق عــن حقوق الانسان التى تخدم كنقطة بداية لمزيد من الأنشطة الاستقصائية والمناقشـــة •

وهكذا توفر هذه الوحدة نشاطا يسهم فى اثراء تعــلم بعض التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو متابعة دراسة الموضوع على نحو أكثر اتســاعا وعمقــا •

وفى ظل نظام التدريس التقليدى لا يتوفر للمعلم عادة الوقت اللازم للقيام بمثل هذا النشاط •

ونشير فيما يلى الى الأهداف التعليمية لهذه الوحدة الاختيارية عن التمييز العنصر فى جنوب أفريقيا (١) •

---

(1) Designed and developed by Jakie Wright, History department, Perdue University.

التمييز العنصرى فى جنــوب أفريقيا

الأهــداف التعليمية :

١ ـ يوضح التلميذ توزيع الأجناس المختلفة من الســكان فى جنوب افريقيا . والأداء المقبول ينبغى أن يشتمل على :

(أ) السكان البيض أقل كثيرا فى عددهم من السكان السود .
(ب) يفصل بين أماكن السكان البيض وأماكن السكان السود فى المــدن .
(جـ) يتحفظ على السكان السود داخل مناطق معينة خاصة بهم .
(د) يتحكم عدد قليل من السكان البيض فى الأرض الزراعيــة خارج مناطق الســكان الســود .

٢ ـ يذكر التلميذ ثلاثة من الأسباب التى جعلت السكان البيض يتحفظون على السكان السود داخل مناطق خاصة بهم .

والاجابة المقبولة ينبغى أن تشتمل على ثلاثة مما يأتى :

(أ) الرغبــة فى الحصول على الأرض .
(ب) الاعتقاد فى تفوق الجنس الأبيض على الجنس الأسود .
(جـ) اكتشاف الذهب فى أرض السكان الوطنيين .
(د) اكتشاف الماس فى أرض السكان الوطنيين .
(هـ) الخوف من اتحاد القبائل ضد السكان المستوطنين من البيض .
(و) امكانية التحكم فى السكان السود والسيطرة عليهم .
(ز) الخوف من حدوث تزواج بين السكان البيض والســكان الســـود .

٣ ـ يكتب التلميذ قائمة تشتمل على وجهات نظر مؤيدة وأخرى معارضة للتمييز العنصرى •

والاجابة المقبولة ينبغى أن تتضمن ذكر ثلاث نقاط على الأقل فى كل حالة •

وجهة النظر المؤيدة :

(أ) يتصف السكان السود بأنهم سعداء وراضون عن حياتهم •

(ب) يمكن للسكان السود أن يحددوا القوانين الخاصة بهم فى مناطقهم •

(جـ) يحافظ السكان السود على تقاليدهم وثقافتهم •

(د) السكان البيض من جنس أفضل وأسمى •

(هـ) لا يتوفر لدى السكان السود التكنولوجيا والمعرفةوالمهارات التى تحتاج اليها زراعة الارض ، وكان من نتيجة ذلك بوار وتعرية الأرض •

وجهة النظر المعارضة :

(أ) السكان السود أكثر عددا من السكان البيض ، وعلى الرغم من ذلك فليس لهم صوت حقيقى فى حكومتهم •

(ب) ينبغى أن يتوفر لكل من السكان السود والبيض حقوق متساوية •

(جـ) يبدد السكان البيض الثروة المعدنية والثروة الزراعية للبلاد بينما أغلبية سكانها من السود فقراء •

(د) السكان السود هم أصحاب الأرض الأصليون بينما أتى السكان البيض كغزاة للبلاد •

(هـ) يمتلك السكان البيض مساحات من الأرض لا تتناسب مع عددهم بالمقارنة لعدد السكان الأصليين .

٤ — يفسر التلميذ أسباب عدم تمرد وثورة السكان السود على الأقلية البيضاء . والاجابة المقبولة ينبغى أن تشتمل على ثلاثة أسباب مما يأتى :

(أ) السكان السود غير متحدين فيما بينهم .

(ب) يمتلك السكان البيض الأسلحة .

(جـ) يسيطر السكان البيض على الحكومة .

(د) يتحكم السكان البيض فى الموانى التجارية والأسواق .

(هـ) السكان السود فقراء ويبذلون كل وقتهم وجهدهم فى كسب لقمة العيش .

(و) السكان السود ينقصهم القيادة والتعليم .

(ز) السكان السود تعودوا على طاعة البيض والخوف منهم فى ضوء اعمال الارهاب والذعر التى قام بها البيض فى الماضى .

(ح) قوة الجيش والشرطة من السكان البيض ، وهى تعمل باستمرار على ملاحقة الجماعات المخربة من السكان السود وايداع قياداتها فى السجون .

التعليـم العـلاجى Remedial Instruction

يحول عادة حجم الفصل فى المدارس والكليات العادية دون أن يعطى المعلم الاهتمام على أساس فردى للتلاميذ الذين تواجههم صعوبات فى التعلم . وبالتالى لا يستطيع مثل هؤلاء التلاميذ الحصول بالقدر الكافى على المساعدة التى يحتاجون اليها من جانب المعلم ، وفى هذا الصدد يمكن استخدام وحدات تعليمية صغيرة معينة تصمم لأغراض التعليم الذاتى الافرادى • وفى بعض الحالات تصمم وحدات تعليمية خاصة لكى تخدم أغراض التعليم العلاجى على أساس ذاتى فردى للتغلب على نواحى ضعف معينة لدى التلميذ • وفى بعض حالات أخرى يمكن استخدام بعض الوحدات التعليمية التى تستخدم لأغراض التعليم الاعتيادى مع تلاميذ صف دراسى معين ، كوحدات علاجية مع تلاميذ من الصف الدراسى الذى يتلوه فى المستوى • كأن تستخدم بعض وحدات التعليم الاعتيادى لتلاميذ الصف الاول الاعدادى فى أغراض التعليم العلاجى مع بعض تلاميذ الصف الثانى الاعـدادى •

ونذكر فيما يلى مثالا لوحدة تعليمية صغيرة فى الرياضيات عـن موضوع الرسم البيانى للنقط على نظام احداثيات كارتيزية متعامدة ، وهو أحد موضوعات مقرر الرياضيات للصف التاسع(الثالث الاعدادى)• ويمكن استخدام هذه الوحدة فى أغراض التعليم الاعتيادى على أساس افرادى ، وكذلك فى أغراض التعليم العلاجى للتلاميذ الذين لم يتقنوا بعد تعلم أهداف الوحـدة • ويمكن استخدام الوحدة كجزء من النشاط المعملى فى الرياضيات ، كما يمكن استخدامها فى ارتباطها بدراسـة مقرر معين فى مادة العلوم •

تتناول الوحدة كيفية انشاء نظام الاحداثيات المتعامدة ، والرسم البيانى للنقط على هذا النظام (أنظر الصفحة التى توضح ملخص

الوحدة • وتسجل التعليمات عن كيفيه السير فى نشاط تعلم الوحدة على شريط تسجيل من اعداد المعلم • ويبدأ هذا النشاط بتوجيه أسئلة معينـــة للتلميذ بقصد مراجعة مفهومه عن خط الاعداد نظرا لاهميـــة هذا المفهوم كمتطلب سابق لدراسة موضوع الاحداثيات المتعامـــدة كخطين متعامدين يمثل كل واحد منهما خطأ للأعداد الحقيقية • ويتيح هذا النشاط فرصة للتلميذ لمراجعة وتأكيد تعلمه تشكيل خط الاعداد وتحديد النقط عليه •

رسم النقط على نظام احداثيات متعامدة

ملخص :

توضح لك هذه الوحدة كيفية رسم النقط على نظام الاحداثيات المتعامدة ، وفيها تراجع المفاهيم الأساسية لخط الأعداد • وسوف تتعرف على النظام ذى البعدين من خلال نشـاط تعلمى تمهـيدى تستخدم فيه خريطة مبسطة . ثم يتبع ذلك تقديم نظام الاحداثيـات الكارتيزية كخطين للأعداد متعامدين • وتعرض الوحدة أيضا مميزات نظام الاحداثيات المتعامدة • وتشتمل أنشطة الوحدة على مشـاهدة فيلم قصير يوضح الرسم البيانى للنقط ، وعلى رسم مجموعات متعددة من النقط لتشكل بعض الصور •

متطلبات التعـلم المسـبقة :

يجب أن تكون على معرفة سابقة بطريقة انشاء خط الأعـداد وتمثيل الأعداد عليه ، والتوجيه الموجب والسالب •

الأهـداف التعليميـة :

بعد اتمامك لهذه الوحدة التعليمية الصغيرة يجب أن تصبح قادرا على أن :

١ — تنشىء محاور احداثيات كارتيزية متعامدة مع الترقيـم الصحيح للمحور السينى والمحور الصادى . والاختيار المناسب لوحدة الطول لكل من المحـورين •

٢ — تعين الاحداثى السينى والاحداثى الصـادى لأى زوج مرتب فى نظام الاحداثيات أو المحاور المتعامدة •

٣ — ترقم فى ترتيب الارباع الدائـرية الناتجة من نظـام الاحداثيـات •

٤ — توضح بالترقيم محاور الاحداثيات ، مبينا فى أى مـن الأرباع تكون قيم س ، ص موجبة أو سالبة •

٥ — ترسم بيانيا النقط التى تمثلها ازواج احداثيات مرتبة •

هذه الوحدة من اعداد معلمة الرياضيات •
Jo Meyer, Beach Grove High school, Indianapolis, Indiana

وبعد مراجعة التلميذ واتقانه تعلم تشكيل خط الأعداد يستخدم خريطة مبسطة لشوارع وطرقات معينة كمثال لنشاط واقعي محسوس يتعلم من خلاله تشكيل النظام ذي البعدين ، ثم يتبع ذلك دراسة التلميذ لنظام الاحداثيات الكارتيزية كخطين متعامدين — المحور س والمحور ص — يستخدمان فى تحديد نقط على مسطح ذى بعدين : ويوضح الفيلم القصير المصاحب للوحدة كيفية رسم النقط : وسوف تكون مشاهدة التلميذ لهذا الفيلم أكثر فعالية من شرح المعلم اللفظى • ويمكن للتلميذ أن يشاهد الفيلم أكثر من مرة كما يشاء ، ثم ينتقل التلميذ بعد ذلك الى رسم النقط على سبورة أو لوحة Peg board . وفى نهاية هذا النشاط ينتقل الى تحديد النقط على ورق الرسم البيانى • كما يشتمل نشاط الوحدة على عدد من البطاقات عليها نقط متعددة اذا ما قام التلميذ بتوصيل كل نقطة منها بالأخرى تشكل كل بطاقة صورة مختلفة عن الأخرى • ويكتشف التلميذ على وجه السرعة الأخطاء فى توصيل نقط معينة عن طريق العيوب التى تظهر فى شكل الصورة • ويستطيع كل تلميذ أن يكرر مثل هذا النشاط حتى يتقن تحديد ورسم النقط •

وتوضح لنا هذه الوحدة التعليمية الصغيرة عن رسم النقط على نظام احداثيات متعامدة مثالا للمواد والأنشطة التعليمية التى يمكن الاستفادة منها فى أغراض التعليم العلاجى •

تعلم سلوك مدخلى معين :

يمكن أن يستخدم التلاميذ وحدات تعليمية معينة لتنمية سلوك التعلم المدخلى أو متطلبات التعلم المسبقة التى ينبغى أن يتقن التلميذ تعلمها قبل أن يبدأ فى دراسة موضوع أو مقرر دراسى معين • ففى دراسة مقرر للفيزياء فى المرحلة الثانوية يتحدد السلوك المدخلى باتقان تعلم عشرة قوانين معينة والقدرة على تطبيقها ، ويساعد اتقان تعلم

التلميذ لمثل هذه العمليات على حل مسائل الفيزياء بسرعة • ويمكن للتلميذ أن يحقق التعلم المدخلى من خلال دراسته لوحدة تعليمية صغيرة تصمم لهـذا الغـرض •

وقد نجد أن بعض التلاميذ يتوفر لديهم بالفعل مثل هذا السلوك المدخلى وبالتالى فهم ليسوا فى حاجة الى دراسة الوحدة • وقد نجد البعض الاخر لا يتوفر لديه هـذا السلوك المدخلى بالقدر والمستوى اللازمين لأنه لم تتح لهم فرصة استخدام هذه القوانين وتطبيقها ، وهؤلاء يمكنهم تنمية مهاراتهم وقدراتهم الى المستوى المدخلى المطلوب من خلال الدراسة الذاتية الافرادية للوحدة • ومن ناحيـة أخرى قد نجد بعض التلاميذ الذين لم يسبق لهم دراسة هذه القوانين ولا يتوفر لديهـم السلوك المدخـلى من المهارات والقدرات لاستخدامها وتطبيقها فى حل مسائل الفيزياء • ومثل هؤلاء التلاميذ يمكنهم أيضا من خلال دراستهم الوحـدة التعليمية اتقان تعلم هذا السلوك المدخلى على أساس من التعـلم الـذاتى الافـرادى •

قد يطلب من جميع التلاميذ قبل أن يبدأ كل منهم فى دراسة موضوع الفيزياء الذى حدد له هذا السلوك المدخلى كمتطلبات مسبقة لدراسته ، أن يؤدى اختبارا مرجعى المحك للتأكد من أنه قد أتقن تعلم القوانين والعمليات العشر بالمستوى لمطلوب •

توفير فرصة التعلم للتلاميذ الذين يتغيبون عن بعض الدروس :

ويمكن بواسطة وحدات تعليمية مناسبة أن نوفر فرصة التعلم الذاتى الافرادى وتوفير خبرات تعليمية مستمرة للتلاميذ الذين يتغيبون عـن بعض الدروس لظروف معينة ، ويفيد مثل هذا الأسلوب فى التعلم على وجه الخصوص للتلاميذ الذين تتطلب ظروفهم المرضية البقاء فتـرة من الوقت فى المستشفى أو البيت • وكما أشرنا فى

فصول سابقة فان المواد والوسائل التعليمية لكثير من الوحـدات الصغيرة يسهل حملها وتناولها فى أماكن عديدة سواء فى المدرسة أو البيت أو المستشفى أو غير ذلك من الأماكـن •

وكمثال على ذلك نشير فيما يلى الى وحدة تعليمية صغيرة تتناول موضوع « أنواع الحيوانات وأشكالها وأصواتها » ، وهى وحـدة مصممة لكى تناسب الأغراض التعليمية لتلاميذ الصفوف الأولى فى المدرسة الابتدائية • ولما كان مستوى القراءة للتلميذ فى هذه الصفوف لا يزال محدودا فان الوحدة توفر له خبرات سمعية وبصرية من خلال استخدام تسجيلات صوتية لأصوات الحيوانات ، نماذج وصـور فوتوغرافيـة لأنواع وأشكال مختلفة من الحيوانات ، أفلام وشرائح صور شفافة لتوفير خبرات بديلة عن الخبرات المباشرة ، بعض الألعاب التعليمية والبطاقات التى تثير اهتمام التلاميذ وتزيد من دافعيتهم للتعلم والتى من خلال نشاطها يتعلم التلميذ أيضا قراءة الكلمـات وعمليات حسابية بسيطة • والكثير من هذه المواد والوسائل التعليمية سهلة الحمل ويمكن جمعها معا ووضعها فى علبة صغيرة الحجم من الخشب الخفيف أو الورق الكرتون لكى يستخدمها التلميذ المتغيب فى البيت أو فى المستشفى •

حديقــة الحيــوانات

الأهــداف التعليمية للوحــدة :

يستطيع التلميذ بعد اتمام دراسته للوحدة ان :

١ ـ يذكر اسم كل من الحيوانات التالية عندما تعرض عليـه صورة للحيوان ، والأداء المقبول أن يعطى التلميذ الأسماء الصحيحة بنســبة ٩٠٪ على الأقل •

الفيل	التمســاح	القنفذ
الاسـد	الثعبان	الثعلب
الزرافة	الفقمة	طائر البطريق
النمر	الذئب	الكنجرو
وحيد القرن	الدب الأسمر	الظبى
فرس النهر	حمار الوحش المخطط	المها
النعامة	القرد	الطاووس
الشمبانزى	دب القطب الشمال الأبيض	الجمل

٢ ـ يقرأ أسماء هذه الحيوانات قـراءة صحيحة ، والأداء المقبول أن يقرأ التلميذ الأسماء قراءة صحيحة ٩٠٪ على الأقل •

٣ ـ يقابل بين بطاقة مكتوب عليها اسم الحيوان وبين صورة هذا الحيوان • والأداء المقبول أن تكون المقابلة صحيحة بنســبة ٩٠٪ على الأقــل •

Designed and developed by Bonnie J. Andrew, Glen Acres Elementary School, Lafayette, Indiana.

ومن ناحية أخرى يمكن لمعلمة الفصل فى المدرسة أن تستخدم هذه الوحدة لأغراض التعليم الذاتى الانفرادى أو فى مجموعات صغيرة العدد من التلاميذ . ويعرض على التلاميذ فى هذه الحالة فيلم عن حديقة الحيوان ، يسهم فى توفير خبرات بديلة حية وواقعية تعطى لهم احساسا بزيارة الحديقة . ويوضح الفيلم الحيوانات المتضمنة فى أهداف الوحدة وعلى الاخص منها الحيوانات كبيرة الحجم . ويستخدم فى نشاط الوحدة مجموعة من الشرائح الملونة لاغراض التعليم الجمعى ، ومجموعة من الصور الفوتوغرافية الملونة لاغراض التعليم الانفرادى . كما يستخدم أيضا مجموعة بطاقات مكتوب على كل منها أحد أسماء الحيوانات التى تشير اليها الاهداف ، وهذه البطاقات يمكن استخدامها لاغراض التعليم الجمعى مع مجموعات كبيرة العدد أو مع مجموعات صغيرة العدد ، أو بواسطة كل تلميذ بمفرده . ويمكن أيضا أن يستخدم مع الوحدة بعض الكتب المصورة المناسبة التى توضح أشكال هذه الحيوانات وخصائصها . ويمكن للتلاميذ الذين يتوفر لديهم قدرة جيدة على القراءة أن يحصلوا على بعض المعلومات عن هذه الحيوانات عن طريق القراءة الذاتية المستقلة . وأما بالنسبة للتلاميذ الذين لم يتوفر لديهم بعد القدرة الجيدة على القراءة فيمكن للمعلمة فى المدرسة أو الآباء فى البيت أن يقرءوا لهم بعض هذه الموضوعات التى تساعدهم فى الحصول على معلومات عن الحيوانات التى تشتمل عليها أهداف الوحدة .

تشتمل المواد التعليمية فى الوحدة أيضا على قرصين من أقراص الشرائح الشفافة الجاهزة التى يمكن للتلميذ مشاهدة صورها مجسمة من خلال منظار خاص للرؤية المجسمة (الاستريو سكوب) . وتوضح شرائح القرص الاول مجموعة من الحيوانات البرية فى العالم، وشرائح القرص الثانى مجموعة من الحيوانات البرية فى أفريقيا . وقد وجد أن مثل هذا النشاط يثير السرور والبهجة فى نفوس التلاميذ

ويزيد بدرجة كبيرة من دافعيتهم للتعلم • وقد يقتصر هذا النشـــاط على المشاهدة فقط ، وقد يصاحبه الاستماع الى مادة تعليمية مسجلة على شريط من اعداد المعلمة • ويسهم هذا النشاط فى تعلم التلميـذ النطق السليم لاسماء الحيوانات والكتابة الصحيحة لاسـمائها • كما تشتمل الوحدة على مجموعة أشكال من اعداد المعلمة يستخدمها التلميذ فى نشـــاط التعلم للمقابلة بين اسم كل حيوان وصـــورته ، وهذه المواد شبيهة بنوع الالعاب المحيرة Puzzels التى يرتب فيها الطفل مجموعة من الاجزاء يتداخل بعضها مع البعض الاخر ليتكون منها فى النهاية شكل معين • يتكوء كل شكل منها من قسمين ، الاول يشتمل على صورة لحيوان معين ، والثانى على اسم هذا الحيوان •

قد روعى فى تصميم هذا الاشكال أن القسم الذى توجد عليه صورة حيوان معين هو فقط الذى يتوافق أو يتداخل مع القســـم الاخر الذى كتب عليه اسم الحيوان • وهكذا يستطيع التلميذ أن يقابل بين صورة كل حيوان واسـمه عن طريق تجميع قسمى كل شكل من هـــذه الاشكال •

من أنواع النشاط الذى يثرى تعلم التلاميذ من خلال هـــذه الوحدة لعبة من اعـــداد المعلمة أعطت لها اســـم « امسكنى اذا استطعت » • والفكرة فيها أن قردا قد هرب من قفصـــه فى حديقة الحيوان وأخذ حارس أو حراس الحديقة فى متابعته للامساك به • ويمكن أن يشارك فى هذه اللعبة من تلميذ الى أربعة تلاميذ ، يأخـــذ أحدهما دور القرد الهارب والآخر أو الآخـــرين دور الحارس أو الحراس • وهذه اللعبة أيضا شبيهة بالالعاب الجاهزة التى يستخدم فيها رقعة خاصة باللعب مقسمة الى مربعات ، بعضها ذات ألوان معينة وقد يكتب فيها تعليمات معينة ، ويختار كل لاعب قطعة خاصة لكى يحركها على خانات رقعة اللعب ويستخدم « زهر » الطـــاولة فى اللعب لتحديد الخانة التى يحرك اليها اللاعب القطعة الخاصة به •

كما قد تستخدم مع هذه اللعبة بعض البطاقات التى يكتب عليها كلمات أو عبارات معينة .

يتلخص نظام اللعبة التى أعدتها المعلمة لاثراء نشاط تعلم التلاميذ كالتالى : يبدأ اللعب التلميذ الذى يمثل دور القرد الهارب، ويعطى فرصة اللعب مرتين متتاليتين لكى يتحرك بعيدا عن الخانة التى تمثل القفص فى اتجاه الخانة التى تمثل باب الحديقة . ثم يلعب بعد ذلك التلميذ أو التلاميذ الذين يمثلون دور الحارس أو حراس الحديقة ، ويلعب كل تلميذ فى دوره ويتحرك عدد من الخانات فى الاتجاه الخاص به مساو لعدد نقاط الزهر فى كل حالة . واذا صادف أن وقف اللاعب أثناء اللعب على خانة ملونة بلون معين فعليه أن يسحب احدى البطاقات الملونة بهذا اللون وأن يقرأ قراءة جهرية اسم الحيوان المكتوب على ظهر هذه البطاقة ، فاذا استطاع التلميذ أن يقرأ الاسم قراءة صحيحة يسمح له بالبقاء فى المكان الذى تقدم اليه ، وأما اذا لم يستطيع ذلك فعليه أن يعود بقطعة اللعب الخاصة به الى مكانه السابق على رقعة اللعب . وهناك أماكن معينة على رقعة اللعب تعطى للاعب تعليمات معينة كأن تقول مثلا : الاسد يزأر .. تقدم ثلاث خانات . واذا استطاع التلميذ الذى يمثل القرد الهارب أن يمر خلال مسار اللعبة ويسبق الحراس ويصل الى خانة بوابة الحديقة يصبح هو الفائز فى اللعبة . أما اذا وصل التلميذ الذى يمثل حارس الحديقة الى خانة بوابة الحديقة قبل وصول التلميذ الذى يمثل القرد الهارب فسوف يعتبر الحارس هو الفائز فى اللعبة ، وفى حالة اشتراك أكثر من حارس فان الحارس الذى يصل الى بوابة الحديقة قبل غيره من الحراس سوف يكون هو الفائز ، والحقيقة أن جميع التلاميذ المشاركين فى اللعبة فائزون لانهم يتعلمون من خلال نشاطها بالاضافة الى الهدف التعليمى للوحدة مهارات حسابية واجتماعية معينة ،

وواضح أن الكثير من الانشطة التعليمية التى تتضمنها مثـل هذه الوحدات التعليمية الصغيرة يمكن للتلميذ الذى يتغيب بعض الوقت عن المدرسة لظروف مرضية معينة أن يقوم بها فى البيت مثلا ، وأن يتعلم من خلالها على أساس ذاتى بعض الدروس التى تغيبعنها.

التعليم بالمراسلة لغير المنتظمين فى الدراسة
Correspondence Courses

يتيح التعليم بالمراسلة فرصة التعلم أمام عدد من التلاميذ أو الطلاب الذين تحول ظروفهم دون التفرغ والانتظام فى الدراســة العادية داخل جدران المدارس أو الكليــات .

ومن أمثلة هذا التعليم ما قام به الدكتور فرانك ميرسر Frank Mercer رئيس قسم العلوم البيولوجية فى جامعة ماكريرى بمدينة سيدنى باستراليا . فقد أعد برنامجا متكافئا فى البيولوجى يؤدى الى الحصول على درجة البكالوريوس لكل من الطلاب المتفرغين للدراسة داخل الجامعة والطلاب المنتسبين للدراسة من خارج الجامــعة ، ويعيش الطلاب المنتسبون من الخارج عادة فى أماكن تبعد الكثــير من الاميال عن الجامعة ، وهؤلاء يدرسـون فى بيوتهم عن طريــق المراسلة لمدة ١٣ أسبوعا مــن الفصل الدراسى بينما يحضرون الى الجامعة للدروس العملية لمدة خمسة أو ستة أيام فى منتصف الفصل. وقد أعد الدكتور فرانك لاغراض التعليم بالمراســلة مواد تعليمية مطبوعة تتناول موضوعات المحاضرات النظرية لمقرر معين ، ومن ناحية أخرى ، يحضر الطلاب المنتظمون محاضرات المقرر وكذلك الدروس العملية فى المعمل كل أسبوع ، ولقد تبين له أن الدروس العملية التى أعدها لتوضيح الجوانب النظرية التى تتناولها المحاضرات تكون أكثر فعالية عندما يتبع الدرس العملى مباشرة المحاضرة النظرية.

لقد عدل الدكتور فرانك بعد ذلك من أسلوبه فى تعليم البرنامج

عن طريق المراسلة ، وأعد وحدات تعليمية صغيرة تتناول موضوعات الجزء النظرى الوصفى من المقرر وتشتمل على مجموعة الادوات والمواد الخاصة بالنشاط أو الجزء العملى لكى يدرسها ويقوم بهـا الطلاب فى بيوتهم ، وقد نجح استخدام أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة مع أولئك الطلاب الذيـن يدرسـون عن طريق المراسلة ، كما ساعدهم على القيام بالتدريب والتجارب العملية أثناء دراسـتهم لموضوعات المقرر فى بيوتهم أثناء فترة الفصل الدراسى ، بعد أن كانت مثل هذه الدراسة العملية مقصورة فقط على خمسة أو ستة أيام فى منتصف الفصل الدراسى يحضر فيها هؤلاء التلاميذ الى الجامعة لهذا الغرض ، وهكذا تحقق للطلاب التكامل بين المحاضرات والدروس العمليـة .

وفى ضوء ما حققه أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة مـع الطلاب المنتسبين من نجاح فى تحقيق أهداف التعليم فى البيت وبعيدا عن الجامعة ، استخدمت هذه الوحدات أيضا مع الطلاب المنتظمين فى الجامعة ، كما استخدمت حقائب الادوات والمواد التى تخدم أغراض الدراسـة العملية (kits)

أوضحت نتائج استخدام هذا الأسلوب مع الطلاب المنتظمين مزاياه فى التغلب على حدود جدول الدراسة فى المعمل وضرورة الالتزام باجراء النشاط العملى خلال الفترات التى يحددهاالجدولللطـلاب. فقد استطاع الطلاب القيام بمثل هذا النشاط فى بيوتهم وأفادوا بأنهم حققوا من خلاله تعلما أفضل من تعلمهم فى حالة القيام به فى معمل الكلية . واتسع نطاق تطبيق نظام الوحدات التعليمية الصغيرة ليشمل مقررات أخرى فى البيولوجى لكل من الطلاب المنتظمين والمنتسبين فى مختلف مستويات الدراسة . ويمكن أيضا دراسة موضوعات معينة فى مجالات أخرى بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة لاشـباع

اهتمامات معينة لدى بعض الافراد وليس بقصد الحصول على درجة علميــة .

ازاء ارتفاع كلفة التعليم وخفض الموارد المالية المتاحة فى بعض الحالات ، يبحث بعض المربين المهتمين باقتصاديات التعليم عــن أشكال بديلة للتعليم العادى . ومن هؤلاء من يرى أن نقل التعليم الى التلميذ أو الطالب فى البيت بدلا من أن نحضره الى المدرسة أو الكلية سوف يحقق اقتصادا فى كلفة التعليم ، وخاصة على مستوى التعليم الجامعى . كما أن التعليم بالمراسلة يتيح للطلاب الموظفين أن يحتفظوا بوظائفهم ويواصلون فى نفس الوقت تعليمهم للحصول على درجة جامعية ، على عكس نظام الدراسة العادية التى قد تدفع الطالب الموظف الذى يسكن فى أماكن بعيدة عن الجامعة الى ترك وظيفته ومصدر دخله فى سبيل التفــرغ والانتظام فى الدراســة بالجامعة . ويوفر نظام التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة فرصة التعليم عن طريق المراسلة لمثل هؤلاء الطلاب مــع الاحتفــاظ بوظائفهم ومصدر دخلهم منها فى نفس الوقت . كما يوفر هذا النظام من ناحية أخرى للكليات والمؤسسات التعليمية اقتصــادا فى بعض نفقــاتها .

الفصل الثانى عشر

اعتبـــارات عنـــد التطبيق

بعد قراءة هذا الفصل ودراستك له يجب أن تصبح قادرا على أن:

١ ـ تشرح فى ايجاز الدور الجديد للمعلم عندما يســتخدم أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة مع تلاميذه ، يجب أن يشتمل الشرح على ثلاث وظائف على الاقل للمعلم لا يكون من بينها تصميم الوحدة واعداد موادهـــا التعليمية ،

٢ ـ تذكر خمسة معايير يمكن مراعاتها عند وضـــع الجدول وتحديد أوقات الدراسة بواسطة هذا الاسلوب ،

٣ ـ تصف أنواع التجهيزات والتسهيلات التى تحتاج اليها فى حالة تطبيقك لاسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة فى مجال مـــادة تخصصـــك ،

٤ ـ تصمم نظاما مناســـبا لتلاميذك لتقدير تحصيلهم وتقويم اتقانهم للتعـــلم ،

مقـــدمة :

من الضرورى قبل أن يبدأ المعلم فى تطبيق أسلوب الوحــدات التعليمية الصغيرة أن يكون على معرفة تامة بتسلسل وتتابع الوحدات التى سوف يستخدمها فى مقرر معين . ومثل هذه المعرفة تمكنه من أن ينسق على نحو فعال بين استخدامه لهذه الوحدات وغيرها من الانشطة التعليمية مثل المحاضرات والافلام والمناقشة مع مجموعات التلاميـــذ .

لا شك أن أول استخدام من جانب التلميذ لهذا الاسلوب فى التعلم له أهميته الخاصة . ذلك لان اتجاهات التلميذ نحو استخدام أساليب واستراتيجيات جديدة فى التعليم عادة ما تتكون خلال خبراته الاولى معها ، ولهذا ينبغى أن يحرص المعلم على أن تكون مثل هـــذه الخبرات ناجحة ومشجعة للتلميذ على اســـتخدام هــذه الاساليب والاستراتيجيات الجديدة . وقد يجد المعلم أنه من المفيد أن يخصص بعض الوقت فى البداية لكى يشرح لتلاميذه أسلوب التعلم بواســـطة الوحدات التعليمية الصغيرة . وخطوات السير فى دراستها واتقان تعلم أهدافها التعليمية . كذلك قد يوضح المعلم للتلاميذ كيفية تشغيل بعض الاجهزة المستخدمة فى دراسة الوحدة مثل جهاز التســـجيل الصوتى على شرائط ، وجهاز عرض الافــلام .

وغنى عن التأكيد أن كل تلميذ سوف يتعلم من خلال أســـلوب الوحدات التعليمية الصغيرة وفق قدراته ومعدلاته فى التعلم . فلا يدفع التلميذ مثلا لكى يسير فى دراسة وحدة معينة بمعدلات أسرع مما تمكنه قدراته لتحقيق تعلم أهدافها بفعالية ، أو أن يترك تلميذ آخر تمكنه قدراته من أن يتقن تعلم أهداف الوحدة بسرعة وفى وقت أقل دون أن نوفر له أنشطة وخبرات تعلم أخرى تتناسب مع قدراته ومعدلاته المرتفعة . ويجب أن يشجع التلاميذ على توجيه الاسئلة

والاستفسارات للمعلم وخاصة اذا ما بدت لهم بعض المواد التعليمية غير واضحة • ويمكن للمعلم من خلال معرفة ملاحظات التلاميذ والصعوبات التى تصادفهم فى استخدام الوحدات التعليمية أن يحدد نقاط الضعف فيها ويعمل على ملافاتها فى المرات التاليـة •

دور المعلم :

يتطلب استخدام أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة تغـيرا فى دور المعلم من مجرد أن ينقل المعرفة الى تلاميذه الى أن يدير مواقف التعليم والتعلم Director of learning ولا يزال الكثير من المعلمين فى وقتنا الحاضر يعتمدون فى نقل المعلومات الى تلاميذهم على طريقة « العروض اللفظية » • ويخطىء هؤلاء المعلمون عندما يفترضون أن مجرد العرض اللفظى للمعلومات سوف يعقبه بصورة آلية تعلم من جانب التلاميذ • وعلى العكس من ذلك ، فان التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة يتيح للتلاميذ فرصة الحصول على خبرات تعلم حقيقية ومثيرة لاهتماماتهم ، وذلك من خلال الانشطة التى يستخدم فيها الاشـياء الحقيقية وخبرات محـاكاة الادوار والوسائل السمعية والبصرية • وهكذا يصبح المعلم منظما لكل المواقف والخبرات والوسائل التعليمية اللازمة لكى يحقق التلميذ من خلالها وبواسطتها الاهداف التعليمية المرجوة ، بدلا من مجرد نقل المعلومات الى التلاميذ الذين بدورهم يقومون بتسجيلها وحفظها واسترجاعها على مسـتوى التذكـر •

ان المعلم عندما يتحرر من الاعمال والعروض اللفظية الروتينية التى تستنفذ الكثير من وقته سوف يتوفر له من الوقت ما يتيح له التعرف على حاجات تلاميذه وقدراتهم ، وتوجيه كل تلميذ وفـق حاجاته وقدراته وزيادة دافعيتهم نحو مزيد من التحصيل والانجاز من خلال نشاط تعليمى يتصف بالدينامية والابتكارية • ان التعليـم

بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة لا يستبعد دور المعلم كما أنه لا يجعل هذا الدور أقل سهولة ، وانما يضيف أبعادا جديدة ووظائف تربوية جديدة للدور الذى ينبغى أن يقوم به المعلم ٠

من هذه الابعاد والوظائف التربوية الجديدة للمعلم أن يشخص حالات كل تلميذ Diagnosition ، وأن يكتشف العوامل التى تؤدى الى انخفاض اهتماماتهم ودافعيتهم للتعلم ، والاخطاء التى يقعون فيها نتيجة تقصير أو اهمال من جانبهم ٠ ويجب أن يحصل المعلم على معلومات كافية عن كل تلميذ فيما يتصل بالنواحى التى تعبر عنها مثل هذه الاسئلة التالية : هل يتوفر لدى كل تلميذ متطلبات المعرفة المسبقة بالقدر الكافى ؟ هل أظهر كل تلميذ من سلوك التعلم ما نستدل منه على قدرته على الفهم ؟ وهل حقق كل تلميذ سلوك التعلم النهائى المطلوب ؟

من الوظائف الجديدة أن يصف المعلم لكل تلميذ برنامج الدراسة الذى يتلاءم مع حاجاته التعليمية ، وتكون الغاية هى أن يتقن كل تلميذ أقصى تعلم للمادة التعليمية وفقا لما تمكنه قدراته ومعدلاته فى التعلم ، وذلك بدلا من أن ينقل المعلم الى جميع التلاميذ قدرا معينا من محتوى مقرر معين ٠ وفى هذا الصدد يقول بلوم Bloom « ان مهمتنا الرئيسية هى أن نحدد ما الذى نقصده باتقان المادة الدراسية ، وأن نبحث عن الطرق والمواد التعليمية التى تمكن أكبر نسبة من التلاميذ من تحقيق هذا الاتقان » ٠

من هذه الوظائف أيضا أن يولد لدى التلاميذ اهتمامات تعليمية معينة وأن يحافظ على هذه الاهتمامات وذلك من خلال توفير مواقف وخبرات التعلم المناسبة ، وأن يكون لهم مصدر معلومات وخبرة يرجع اليه بعض التلاميذ عندما تصادفهم صعوبات معينة فى دراستهم ، فيشرح لهم ما يصعب عليهم فهمه أو يجيب عن بعض

أسئلتهم التي لم تتناولها الوحـــدة أو الوحدات التعليمية التي يقومون بدراســـتها •

تحديد جدول ومواعيد دراسة الوحدات :

يراعى فى تحديد جدول ومواعيد الدراسة للوحدات التعليمية الصغيرة الاعتبارات التالية : طبيعة كل وحدة ومـــدى صعوبتها ؛ قدرات التلاميذ ومعدلاتهم فى التعلم والوقت اللازم لكى يكمل فيه التلاميذ اتقان تعلم الوحدة أو الوحدات المقررة • ومثـــل هـــذه المعلومات لا تتوفر لك عادة الا بعد استخدامك للوحدات وتجريبها على تلاميذك • وفى حالة استخدامك لوحدة تعليمية جاهـــزة لـــم يســـبق لك اســـتخدامها مع تلاميـــذك ، فيمكنـــك الحصـــول على مثل هذه المعلومات من خلال فحصك للوحدة ودراستك للبيانات المناسبة التى يشتمل عليها عادة دليل الوحـــدة المصاحب لها •

بطبيعة الحال ، هناك من التـــلاميذ من تتيح لهم قدراتهـــم ومعدلاتهم فى التعلم أن يتقنوا تعلمهم للوحدات المقررة بسرعة وفى وقت أقل من الوقت المحدد لها • بينما هناك تلاميذ آخـــرون قد يحتاجون لكى يكملوا هذه الوحدات ويتقنوا تعلمها الى وقت أطـــول قد يصل الى أربعة أمثال الوقت الذى يتقن فيه التلاميذ ذو القدرات والمعدلات المرتفعة تعلمهم لهذه الوحـــدات •

من الممارسات الشائعة التى اتبعها المعلمون فى الماضى لاثابة التلاميذ الذين يكملون المتطلبات التعليمية العادية فى وقت أقـــل بالنسبة لغيرهم ، إعطاء هؤلاء التلاميذ أعمالا وواجبات اضافيـــة ، غير أن هؤلاء التلاميذ سرعان ما تعلموا بعد ذلك ألا يكملوا المتطلبات التعليمية الاصلية فى وقت مبكر لكى يتجنبوا عبء هذه الاعمـــال والواجبات الاضافيـــة •

أما فى حالة تطبيق أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة ، فليس

هناك فى الواقع مشكلة بالنسبة للتلاميذ الذين يكملون تعلمهم لوحدة أو وحدات معينة فى وقت أقل من الوقت المحدد لها ، لان هذا يتيح للمعلم فرصة فريدة يجب أن يستثمرها فى توجيه مثل هؤلاء التلاميذ لاختيار بعض أنـــواع من نشاط التعلم الابتـــكارى ـــ كالنشـــاط الاستقصائى مثلا ـــ الذى يتحدى قدراتهم ويثرى تعلمهم ويشبع فى نفس الوقت اهتماماتهم لمزيد من التعلم •

يمكن اتباع أحد النمطين التاليين فى إعداد الجدول المدرسى ومواعيد الدراسة : وأول هذين النمطين يمكن استخدامه عندما يكون كل البرنامج التعليمى أو معظمه على أساس تعـلم ذاتى افرادى بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة • ويتيح هذا النمط لكل تلميذ أن يكمل تعليمه للوحدات المقررة حسب قدراته ومعدلاته الخاصة به فى التعلم ، وأن يؤدى الاختبارات البعدية مرجعية المحك الخاصة بهذه الوحدات فى أى وقت يشاء يجد فيه أنه مستعد لاداء هـــذه الاختبارات • وأما النمط الثانى وهو الاكثر شيوعا فيستخدم عندما يطبق أسلوب الوحدات الصغيرة جزء فقط من البرنامج التعليمى بينما يتم تدريس باقى البرنامج بواسطة الطرق والاساليب التقليـــدية المألوفة • ويتيح هذا النمط للتلميذ أن يوزع وقته لدراسة الوحدات على النحو الاكثر ملاءمة لظروفه طالما أنه يتفق مع حـــدود الوقت المخصص لاكمال تعلم هذه الوحدات • ويؤدى التلميذ الذى يكمل تعلم الوحدات ، الاختبارات البعدية مرجعية المحك مع غـــيره مـــن التلاميذ فى أوقات محددة معينة لهذه الاختبارات • وينبغى أن يشجع المعلم التلاميذ الذين لا يكملون تعلم الوحدات المقررة على متابعـــة اكمالها فى أوقـــات أخـــرى •

الأجهزة والأدوات والتسهيلات التعليمية :

لا يحتاج استخدام الوحدات التعليمية الصغيرة الى أجهـــزة وتسهيلات تعليمية خاصة الا فى الحالات التى يشتمل فيها نشاط

الوحدة على تسجيلات صوتية وأفلام وشرائح شفافة • ولما كـان التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة يسمح باستخدام أساليب واستراتيجيات تعليمية متنوعة،فان ذلك يتطلب أن يكون أثاث حجرة الدراسة من النوع الذى يسهل تحريكه واعادة تنظيمه ، لكى يسمح هذا بدوره باستخدامات متعددة ومتنوعة للمكان بما يخدم أغـراض التعليم الافرادى • المناقشة فى مجموعات صغيرة ، والمناقشـة والعروض التعليمية لجميع تلاميذ الفصل • وهكذا يمكن للمعـلم أن يوفر فرصة للتعلم الذاتى الافرادى بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة عن طريق اعادة ترتيب المقاعد والمناضد فى حجرة الدراسة • فليس من الضرورى دائما أن يتم هذا النوع من التعليم فى أماكن خاصة Carrels مثل تلك التى توجد فى معـامل اللغات أو فى المكتبات ، ويمكن فى نفس الوقت ادخال تعديلات معينة ممكنة فى بيئة حجرة الدراسة بما يوفر فيها مجموعة بيئات تعليمية مصـغرة يمكن أن يدرس فيها كل تلميذ بمفرده ، كأن تستخدم بعض الالواح الخشبية فى عمل فواصل على المناضد العادية أو شراء فواصل جاهزة يسهل تركيبها على المناضد لتوفير عدد من الاماكن أو البيئات التعليمية لاغراض التعليم الافرادى • وفضلا عما توفره مثل هذه البيئات التعليمية الصغيرة من امكانات للتعليم الافرادى المستقل ، فانهـا تساعد أيضا على أن يركز التلميذ فى دراسته المستقلة دون أن تؤثر على انتباهه وتركيزه الانشطة الاخرى الجارية فى حجرة الدراسة •

يحتاج التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة بالاضافة الى هذه الاماكن أو البيئات التعليمية المصغرة الى أماكن مناسـبة لنشاط المناقشة لمجموعات صغيرة العدد من التلاميذ ، ومكان هادىء للقراءة ، ومكان لمشاهدة الافلام ، ويمكن توفير هذه التسهيلات فى حجرة الدراسة اذا كانت ذات مساحة كبيرة أو توفيرها فى عدد من الحجرات فى المدرسة • فمثلا اذا كانت مساحة حجرة الدراسة كبيرة ومناسبة ، يمكن أن يخصص فيها ركن لاغراض المناقشة حيث يوضع

فيه منضدة وعدد من المقاعد ، ويخصص مساحة أخرى لاغراض التعليم الافرادى وتزود بمقاعد ومناضد ذات فواصل توفر عددا من الاماكن للتعليم الافرادى ، وينبغى أن يتوفر فى كل من هذه الاماكن المواد التعليمية التى يحتاج اليها التلميذ فى دراسته للوحـدة أو الوحدات التعليمية ، وقد تشتمل هذه المواد على تسـجيلات صوتية، شرائح شفافة ومادة تعليمية مطبوعة • ويمكن أن يخصص مكـان فى حجرة الدراسة لمكتبة صغيرة تضم عددا من الكتب والمصـادر التعليمية ، أو أن يقرأ التلاميذ فى المكتبة المدرسية أو فى مركـز الموارد التعليمية فى المدرسـة •

وتشمل الأجهزة التى تصاحب عادة التعليم بالوحدات الصغيرة أجهزة التسجيل الصوتى على شرائط ، أجهزة عرض الشرائح الشفافة وأجهزة عرض الافلام ، ويراعى أن يخطط لاستخدام مثـل هـذه الاجهزة لتحقيق أقصى فائدة من امكاناتها التعليمية • فمثلا يمكن استخدام التسجيلات الصوتية على شرائط فى نشاطات متنوعة داخل حجرة الدراسة ، وقد تشمل هذه على تسجيلات لمحاضرات ألقـاها بعض الزائرين للمدرسة ، مقابلات شخصية تمت مع بعض الشخصيات فى البيئة خارج المدرسة ، تقديم معلومـات معينة • تدريبات أو تمرينات معينة ، اختبارات وتقويم•ويستطيع المعلم الذى يتوفر لديه القدرات الابتكارية أن يستخدم مثل هذه المواد التعليمية على أكثر من نحو هادف لكى يوفر للتلاميذ تعلما فعالا ومشبعا لحاجاتهـم واهتماماتهم التعليميـة •

ويراعى فى اختيار الأجهزة التعليمية أن تكون سهلة الاستخدام والتشغيل وذات نوعية جيدة • كما يراعى ألا تكون غالية الثمن ، وأن يسهل توفير أماكن لحفظها وتوفير الصيانة اللازمة لها • فمثلا فى حالة أجهـزة التسجيل الصوتى تفضل الأجهـزة التى تستخدم شرائط الكاسيت Cassete tape recorders على الأجهزة التقليدية التى

تستخدم شرائط البكرات . ويتوفر لأجهزة الكاسيت عدة مزايا تدعو الى هذا التفضيل ، فهى سهلة الحمل والتشغيل وأقل فى الكلفة . ويستطيع التلميذ أن يوقف شريط التسجيل عند أى وقت يشاء وأن يخرجه من جهاز التسجيل دون حاجة الى اعادة نفس الشريط كما هو الحال فى أجهزة التسجيل التى تعمل بالبكرات « ويمكنه أيضا أن يعيد تركيبه فى جهاز « الكاسيت » لكى يواصل الاستماع الى المادة المسجلة من النقطة التى توقف عندها .

غالبا ما يتقيد المعلم فى استخدامه للاجهزة التعليمية بما يتوفر منها بالفعل فى مركز الموارد التعليمية أو التى سبق للمدرسة أن اشترتها . ويفضل من الناحية الاقتصادية استخدام الأجهزة المتوفرة فى المدرسة ، وشراء أجهزة اضافية اذا احتاج الامر تتفق مع نوع الأجهزة الموجودة فى المدرسة ، ويساعد ذلك على سهولة استخدام التلميذ لنفس الجهاز اذا حدث عطل فى الجهاز الذى يستخدمه وتم ابداله بجهاز آخر . كما يساعد ذلك أيضا على توفير قطع الغيار اللازم الاحتفاظ بها لأغراض التصليح والصيانة . وننصح بألا تتسرع فى شراء أى نوع من الأجهزة التى قد تحتاج اليها . وخاصة اذا كانت بكميات كبيرة ، ويجب أن تسترشد بخبرات زملائك من المعلمين الذين سبق لهم استخدام أنواع معينة من هذه الأجهزة ، ولا تعتمد على مجرد ما يقوله البائع أو الاعلان عنها .

نظام تقدير وتقويم التعلم :

يستخدم الكثير من المعلمين المنحنى الاعتدالى Normal Curve فى تقدير تعلم تلاميذهم طالما أن فلسفتهم فى التقدير تستند الى أساس توزيع الدرجات على المنحنى الاعتدالى ، ويرى بعض هؤلاء المعلمين أن نسبة معينة من التلاميذ ينبغى أن تكون تقديراتها أقل من المتوسط حتى ولو كان هؤلاء التلاميذ فى أفضل الفصول الدراسية من حيث

المستوى التحصيلى • كما يعتقد عدد كبير من المعلمين أن نسبة قليلة فقط من التلاميذ هى التى سوف تستطيع أن تتقن تعلم ما يقومون بتدريسه لهم •

ويصف « بلوم » Bloom فى حديثه عن اتقان التعلم دور المنحنى الاعتدالى وعدم ملاءمته للاستخدام فى تقدير تعلم التلاميذ والأغراض التربوية :

« ليس هناك شيئا مقدسا بالنسبة للمنحنى الاعتدالى ، وهو توزيع أكثر ملاءمة لأنواع النشاط القائم على الصدفة والعشوائية • والتعليم نشاط هادف نسعى من خلاله أن يتعلم التلاميذ ما نهدف الى تعليمهم اياه ، واذا كان نشاط تدريسنا وتعليمنا فعــالا فان توزيع تحصيل التلاميذ ينبغى أن يختلف كثيرا عن توزيع المنحنى الاعتدالى• وفى الحقيقة يمكن أن نقول فى اصرار بأن جهودنا التربوية والتعليمية تكون غير ناجحة اذا ما جاء توزيع تحصيل التلاميذ متفقا أو متقاربا مع توزيع المنحنى الاعتدالى » •

يجب أن يعرف التلاميذ بالأهداف التعليمية للوحدة أو الوحدات فى صورة سلوكية أدائية ، كما يجب أن يعرفو بمحكات تقويم تعلمهم لهذه الأهداف • ويستخدم المعلمون اختبارات مناسبة مرجعية المحك جاهزة أو من اعدادهم لتحديد مدى تحقيق التلاميذ واتقانهم لتعلم هذه الأهداف ، واذا لم يحقق التلميذ اتقان التعلم وفق المحكات الخاصة به ، فيمكن للمعلم أن يستخدم نتـائج هذه الاختبارات فى تشخيص جوانب الضعف أو الصعوبات التى تواجه التلميذ فى تعلمه وأن يصف له دراسات وأنشطة اضافية تساعده على اتقــان التعلم المطلوب • وبعبـارة أخرى فــان تشخيص جوانب هذا الضعف أو

B.S. Bloom, J.T. Hastings and G.F. Madaus, Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning (New York : McGraw-Hill, 1971,) p. 45.

التصور ينبغى أن يصاحبه وصفا محددا لما ينبغى أن يقوم التلميذ به من نشاط تعلمى اضافى يمكنه من اتقان التعلم . كما تفيد هـذه الاختبارات بتزويد المعلم بتغذية راجعة يمكن أن يتبين فى ضـوئها أجزاء الوحدة أو الوحدات التى تحتاج الى مراجعة لموادها التعليمية أو الى اضافة مواد أخرى مكملة لها كى تساعد التلاميذ على اتقان تعلم أهدافها . والوحدة جيدة التصميم هى التى تمكن معظم التلاميذ من اتقان تعلم أهدافها ، واذا لم يتحقق ذلك فلا يعزى هذا الاخفاق الى التلاميذ وانما الى المعلم وتصميم الوحدات .

يعطى التلاميذ الذين اتقنوا التعلم وفق محكات اتقان التعلم تقدير « ناجح » ، وهذا التقدير فى بعض نظم التقويم قد يكون تقدير (أ) أو (جـ) مثلا ، وينبغى أن يسجل المعلم لكل تلميذ فى خـرائط خاصة توضح تقدمه Progress Charts التقديرات التى يحصـل عليها على امتداد دراسته لوحدات المقرر حتى يتبين التلميذ مستواه الدراسى خلال دراسته للمقرر . كما ينبغى أن يقارن التلميذ تحصيله وتقدمه فى التعلم بتوقعات المعلم كما تحددها محكات التقويم ، وفى كثير من الحالات يؤدى التلميذ الاختبار مرجعى المحك بعد انتهائه من كل وحدة ، وعادة ما تحدد المحـكات لكل اختبار مستوى الاتقـان المطلوب ، كأن تكون نسبة استجاباته الصحيحة على الاختبار ٩٠٪ على الاقل قبل أن ينتقل الى دراسة الوحدة التالية . وينبغى على المعلم أن يعرف كل تلميذ بنتائج الاختبار والتقدير فى أسرع وقت ممكن بعد أداء التلميـذ للاختبار ، وفى بعض الحـالات تسـاعد الحاسبات الآلية فى تحقيق هـذه السرعة .

قد تبين فى ضوء خبرات المعلمين الذين استخدموا أسـلوب الوحـدات التعليمية الصغيرة مع تلاميذهم ، أن لتلاميذ عنـدما يدرسون لتحقيق متطلبات محك أو مستوى معين للتعلم وليس بقصد التنافس على زملائهم تتولد لديهم اتجاهات مواتية نحـو معاونة

بعضهم البعض الآخر • وبالتالى يصبح التعلم عملية تعاونية وليست تنافسية ، ويعزز فيها التلاميذ الممتازون تعلمهم من خلال معاونتهم زملائهم الآخرين فى الوصول الى مستوى التعلم المطلوب تحقيقه •

لقد ناقشنا فى هذا الفصل فى شىء من التفصيل أهم الخصائص والاسس التى يقوم عليها التعليم بواسطة الوحدات التعليمية الصغيرة. وأعطينا أمثلة لبعض المراحل والمستويات التعليمية اعتبارا من مستوى رياض الاطفال ، والتعليم الابتدائى الى التعليم العالى والجامعى ، ويجب أن نشير هنا الى أن أساليب ونماذج الاستخدام التى عرضنا لها فى هذا الفصل هى مجرد اقتراحات وتوجيهات لاهم الاعتبارات التى تراعى عند التطبيق • ويمكن لكل مدرسة ولكل معلم أو معلمة أن تخطط لاستخدام أسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة على النحو الذى يتلاءم مع خصائص تلاميذها والظروف الخاصة بها والامكانات المتوافرة لها أو التى يسهل توفيرها فى المدرسة ، وأنه ليس فى استخدام هذا الاسلوب أية قوة ذات سحر معين ، وانما هو أسلوب كغيره من أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم التى لها امكانات ممتازة ولكن قد يساء استخدامها والافادة منها •

فى النهاية نقول أنه رغم أن هذا الاسلوب فى التعليم والتعلم يركز على التلميذ ويهتم بنشاطه الذاتى فى التعلم ، الا أن المعلم يبقى أحد المكونات الرئيسية لنجاح تطبيق هذا الاسلوب •

مراجـــع الكتـــاب

Baker, R.L.. & Schutz, R.E. : Instructional Product Development. New York : Van Nostrand Reinhold, 1971.

Block, J.H. Mastery Learning. New York : Holt, Reinhart & Winston, 1971.

Creager, J.G. and Murray, D.L. The Use of Modules in College Biology Teaching. Washington, D.C. : Commission on Undergraduate Education in the Biological Sciences, 1971.

Dell, H.F. Individualizing Instruction. Palo Alto, Calif. : Science Research Associates, 1972.

Esbensen, T. Working With Individualized Instruction. Palo Alto, Calif. : Fearon, 1968.

Friesen, P.A. Designing Instruction. Santa Monica, Calif. Miller Publishing, 1973.

Gunselman. M. What are we Learning About.. Learning Centers ? Oklahoma City, Okla. : Eagle Media, 1971.

Johnson, R.B., and Johnson. S.R. Assuring Learning With Self-instructional Packages, Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1973.

Kapfer, P.G. and Ovard, G.F. Preparing and Using Individualized Learning Packages. Englewood Cliffs, N.J. : Educational Technology Publications, 1971.

Kemp, J.E. Instructional design. Belmont, Calif. : Fearon. 1971.

Mager, R.F. Preparing instructional objectives. Palo Alto, Calif. : Fearon, 1962.

Postlethwait, S.N., Novak, J., and Murray, H.T. The Audio — Tutorial Approach to Learning. Minneapolis : Burgess. 1972.

Weisgerber, R.A. Developmental Efforts in Individualized Learning. Itasca, Ill. : Peacock Publishers, 1961.

Weisgerber, R.A. Perspectives in Individualized Learning. Itasca, Ill. : Peacock Publishers, 1971.

ملحـــق رقـــم (١)

مقرر مصغر عن موضوع المحاكاة فى الكائنات الحية
(التنـــكر البيئى Mimicry)

بعض أجزاء مقتبسة من المقرر (*)

تصور نفسك أحد الدراسين لهذا المقرر المصغر عن موضوع المحاكاة فى الكائنات الحية ، سوف تتبين بعد أن تقرأ النص المكتوب للمادة التعليمية المسجلة على الشريط ؛ ومعاينة دليل دراسة المقرر ، ومشاهدة صور فوتوغرافية للاشياء أو العينات الحقيقية أن مثـــل هذه المواد تشكل بدائل ضعيفة لمشاهدة الاشياء الحقيقية ذاتهـــا والاستماع الى الاصوات الحقيقية التى تكون جوانب فى خبـــرات التعلم الفعلية . وعلى الرغم من ذلك فان دراستك لهذا الاجزاء من المقرر سوف تفيد فى تعريفك بمفهوم التعليم والتعلم بواســـطة الوحدات الصغيرة وامكاناتها التعليمية .

سوف تدخل الى مركز التعلم وتجلس فى المكـــان المخصص للدراسة الفردية (Booth) ، وتجد أمامك كل الادوات والمعلومات التى تحتاج اليها لاتقان تعلم مفهوم المحاكاة فى بعض الكائنـــات الحية من أجل التخفى والحماية الذاتية لها . وتشمل هذه دليـــل

(*) Designed & developed by Deirdre S. Darst, Mini-course Development Project at Purdue University, 1971.

المحـــاكاة او التنكر البيئى ظاهرة يحاكى فيها كائن حى معين كائنا آخرا فى شكله بقصد التخفى والحمـــاية الذاتية فى البيئـــة ، وقد تكون المحاكاة بينه وبين الاشـــياء الطبيعيـــة فى البيئة التى يحيـــا وسطهـــا بقصد التخفى والحماية الذاتية من الكائنات الاخرى التى تمثل خطورة على حياته وبقائه .

دراسة المقرر عينات لأشياء حقيقية . جهاز تسجيل ومـادة تعليمية مسجلة على شريط ، شرائح شفافة وجهاز العرض الخاص بها . تصفح دليـل دراسة المقرر والملخص لكى تحصل على فكرة عامة لما يشتمل عليه هذا المقرر المصغر ، ثم اقرأ جيدا الاهداف التعليمية لكى تعرف فى وضوح أنواع التعلم المتوقع أن تتقن تعلمها بعد اكمال دراستك لهذا المقرر .

الصفحة من دليل دراسة المقرر المصغر التى تشتمل على الملخص والأهداف التعليمية للمقرر

ملخص هـذا المقـرر المصغر

يتناول هذا المقرر وصفا مختصرا لموضوع المحاكاة فى بعض الكائنات الحية . ويناقش المقرر المثال « الكلاسيكى » المألوف عن نوعين من الفراش أولهما الفراشــة من نوع الملكات Monarch والثانى الفراشة من نوع نائب الملكة أو ما يعرف بالفراشة الامريكية Viceroy . كما يناقش المقرر فى ايجاز وظيفة الانتخاب الطبيعى فى المحافظة على بقاء النوع المحاكى أو المتنكر . ويشير المقرر الى التجارب التى قام بها العالم « برور » Brower والادلة التجريبية عن المحاكاة فى الكائنات الحية . ويشتمل المقرر أيضا على أمثــلة كثيرة لحشرات معينة تحاكى حشرات أخرى ، وحشرات معينة تحاكى نباتات معينة أخرى . ونباتات معينة تحاكى حشرات معينة أخرى . كما يناقش المقرر أيضا المحاكاة المرتبطة بالرائحة والشم فى نبـات اللوف الاوربى Cuckoo Pint وعلاقة هذا بعملية التلقيح . ومحاكاة بعض النباتات آكلة الحيوانات لاشكال الازهار كما فى نبات خناق الذباب Venus fly trap.

كما يشير المقرر فى إيجاز إلى المحاكاة فى الأصوات عند بعض الطيور ، وفى لون وشكل البيضة كما فى طائر الوقواق الأوربى ، وأنواع المحاكاة فى السلحفاة المائية الماصة Angling turtle ، وسمكة أبو الشص وكيف يشكلون طعوما كاذبة تغرى كائنات أخرى فتقــع فريسة لهم .

الأهداف التعليميـة :

بعد اتمام دراستك لهذا المقرر المصغر ينبغى أن تصبح قادرا على أن :

١ ـ تعطى مثالا للمحاكاة لحشرة من نوع غشائيات الاجنحة مزدوجة الجناح ، وأن تصف نوع الوقاية أو الحماية التى تتـوفر للحشرة المقـلدة أو المتنكرة •

(يجب أن تشير الى الخصـائص الوقائية التى توجـد فى الحشرات غشائية الاجنحة ، والخصائص التركيبية التى بواسـطتها يمكن أن نميز بين الدبور والذبابة) •

٢ ـ تشرح العلاقة بين نمط المحاكاة فى نوع الفراشة الامريكية وعملية الانتخاب الطبيعى •

(يجب أن يوضح الشرح كيفية حدوث المظهر الاول فى المحاكاة وما يترتب على ذلك أو يتلوه من تغيرات تدريجية فى الجينات) •

٣ ـ تصمم تجربة تبرهن بها على أن الكائنات الحية يمكن أن تكون فى مأمن وحماية من أعدائها من خلال استخدامها لاسلوب المحاكاة •

(يجب أن تتناول التجربة العلاقة بين كائن معين مفترس وكائن آخر ضحية له ، وأن تشتمل على نموذج للمحاكاة مع استخدام عامـل الضبط فى التجـربة) •

٤ ـ تعطى مثالا لاثنتين فقط من الحالات التالية :

نبات يحاكى حشرة •

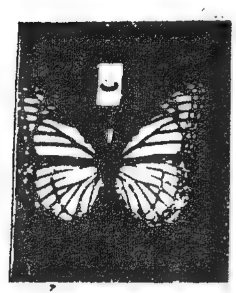
نبات يستخدم المحاكاة الشمية (الرائحة) •

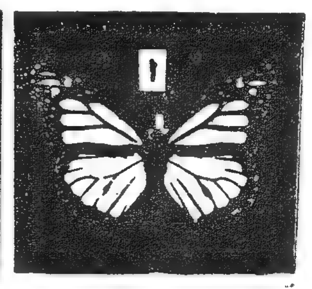
أوراق نباتات تحـاكى الازهار •

وأن تصف فى كل حالة الفوائد التى تعود على النبات المحاكى أو المتنكر وارتباط ذلك بالبقـاء Survival

الآن ضع السماعات على أذنيك وابدأ بتشغيل جهاز التســجيل واستمع الى المادة التسجيلية •

« ••• سوف ندرس اليوم ظاهرة تحدث فى الطبيعة وتقوم بها بعض الكائنات الحية وهى ظاهرة المحاكاة أو التنكر البيئى•ولكى نساعدك فى الحصول على فكرة عما سنتكلم عنه انظر الى كــل من الفراشتين (أ ، ب) فى العلبة التى أمامك (انظر الشكل) • هل ترى أنهما من نفس النوع ؟ فترة توقف قصيرة — فى الحقيقة أنهما من نوعين مختلفين • ولو افترضنا أنك كنت تسير خلال أحد المروج الخضراء ودققت النظر الى احدى الفراشات وهى تنتقل من زهــرة الى أخرى • هل يمكنك أن تحدد تماما نوع هذه الفراشة ؟ يحتمــل أنك لا تستطيع تحــديد ذلك •





لنأخذ معا نظرة فاحصة مدققة الى الفراشتين (أ ـ ب) فى العلبة التى أمامك ، ولعلك تستطيع أن تميز أحدهما عن الاخــرى ، ان الفراشة (أ) من نوع فراش الملكات Monarch وهى تشـــتهر بالهجرة لمسافات طويلة ، ولعلك تعرفها بالفعل . أما الفراشة الثانية (ب) فهى من نوع الفراش « نائب الملكة » Viceroy أو ما يسمى بالفراش الامريكى • هل ترى اختلافات معينة تميز بينهما ؟ — فترة

توقف قصيرة ـ قد تقول ان الفراشة (أ) أكبر حجما وأن منطقة البطن فيها أطول من الفراشة (ب) ، وهذا صحيح . ومع ذلك فان هذه فروق قد لا تكون واضحة تماما ولا تكفى للتمييز بينهما . ان الفرق الوحيد الذى نؤكد به التمييز بينهما هو وجود خط أسود مواز لحافة كل من الجناحين الخلفيين فى الفراشة (ب) من النوع الامريكى بينما لا يوجد الخط فى حالة الفراشة (أ) من النوع الملكى.

بالاضافة الى ذلك فان الفراش من النوع الملكى (أ) له طعم غير مستساغ للطيور ولذلك فهى تتجنبه عندما تبحث عن طعام لها . وخاصة اذا سبق لها خبرة التغذى على هذا النوع من الفراش . وعلى عكس ذلك ، فان الفراش من النوع الأمريكى (ب) له طعم طيب ويكون وجبة شهية للطيور التى تلتقطه وتتغذى عليه . ولا شك ان هذا الطعم الطيب الذى تستسيغه الطيور يشكل خطرا وهلاكا لهذا النوع الأمريكى من الفراش . وهنا نطرح السؤال التالى : ما هى المزايا التى يحققها الفراش من النوع الامريكى عندما يحاكى فى الشكل الفراش من نوع الملكات ؟ ارجع إلى الصفحة الاولى من دليل دراسة المقرر ثم أكتب أفكارك . أوقف تشغيل جهاز التسجيل حتى تنتهى من كتابة هـذه الافكار .

فى هذا التمرين الأول يستخدم الطالب أساليب ووسائل حسية متعددة ومتنوعة للتعلم ، فأمامه عينات حقيقية من الفراش ، يستمع الى مادة تعليمية مسجلة من نوعى الفراش (أ ، ب) . ويطلب من الطالب أن يلاحظ بدقة عينات الفراش التى أمامه قبل أن يستجيب للتعليمات والاجابة عن الاسئلة التى يشتمل عليها دليل دراسة المقرر. وسوف يحصل الطالب على تعزيز لاجاباته الصحيحة عندما يستمع مرة أخرى إلى المادة المسجلة .

ما هو الاستنتاج الذى توصلت إليه ؟ ربما تكون قد قـررت

أن تحول شكل الفراش من النوع الأمريكى ومحاكاته لشكل الفراش من نوع الملكات سوف يجعل الطيور نتيجة لخبراتها السابقة عن الطعم غير المستساغ لفراش الملكات أن تتجنب التغذى على هـذا النوع من الفراش الامريكى بعد أن أصبح يشبه فى شكله فراش الملكات ، وهذا صحيح . وهكذا يتوفر للفراش من النوع الامريكى نفس الحماية التى يتمتع بها الفراش من نوع الملكات من خـلال المحاكاة والتنكر البيئى . ويشـار الى فراش الملكات أنه النـموذج الحقيقى Model organism والى الفراش الأمريكى بأنـه المتنـكر أو المقـلد Mimic

إن فكرة المحاكاة والتنكر البيئى ظهرت خلال النصف الاخير من القرن الثامن عشر عندما كان العالم الانجليزى « هنرى باتس » Henery Bates يجوب غابات البرازيل ليجمع أنواعا مـن الفراش لأغراض الدراسة العلمية . وقد جمع « باتس » أربعـة وتسعين نوعا من الفراش وصنفها فى البداية على أنها جميعها تنتمى الى نفس العائلة . وفى الوقت الحاضر ، ظل واحد وعشرون نوعا فقط من هذه الانواع الاربعة وتسعين تحت هذه العائلة ، بينما صنفت الانواع السبعة وستون الباقية تحت عائلة أخرى مختلفة تماما .

كما لاحظ « باتس » أيضا أن بعض الحيوانات غير مستساغة الطعم لها أنماط وألوان مميزة واضحة بحيث يسهل على أعدائهـا المحتملة من الحيوانات الاخرى ادراكها وبالتالى تجنب افتراسـها للتغذى عليها . ومثل هذا النوع من التلوين الواضح يعرف بالتحذير أو التنبيه اللونى Warning Coloration . وحيوان الظربان الأمريكى Sgunks وهو حيوان كريه الرائحة مثال جيد لهذا النوع من التلوين حيث تظهر بوضوح فى فروته شرائط بيضاء وسـوداء اللون . كما أن بعض الحيوانات ذات الطعم المستساغ لأعدائـها يمكنها أن تحاكى الحيوانات غير المستساغة فى الطعم وتأخذ الوانها

لكى تتمتع هى الاخرى بحماية ذاتية من أعدائها ومثل هذه الحيوانات نشير اليها بأنها تمتلك نمطا كاذبا أو غير حقيقى للتنبيه أو التحذير False warning pattern ومثل هذه الحيوانات لكى تحافظ على بقائها وحماية نفسها من الافتراس بواسطة أعدائها ، تقوم بتقليد الحيوانات الاخرى من خلال عرضها واظهارها لنمط التحذير الكاذب • ونسمى هذه الظاهرة بالمحاكاة أو التنكر البيئى Mimicry : ونظرا لأن العالم « باتس » هو أول من أشار الى هذه الظاهرة فقد سميت باسمه تكريما له Batesian Mimicry

وهكذا يتضح لك الآن أن بعض الحيوانات التى تمتلك خاصية المحاكاة والتنكر فى غير أشكالها وألوانها الحقيقية تحصل بواسطتها على حماية مماثلة لتلك التى تتوفر للحيوانات الحقيقية التى لها أصلا هذه الاشكال والألوان •

هناك أيضا ضمن نشاط المقرر عدد من التجارب التى روعى فى تصميها أن تبين لك فى وضوح أن الطيور تتجنب افتراس بعض الكائنات كريهة الطعم والمذاق أصلا ، وأن بعض الكائنات لذيذة الطعم تتنكر فى أشكال الكائنات كريهة الطعم كى تتجنب افتراس أو التهام أعدائها لها • ويمكنك الآن أن تحاول تصميم تجربة بنفسك توضح بها هذه الظاهرة ، وسوف نجد مكونات هذه التجربة فى الصفحة الثانية من دليل الدراسة • أوقف جهاز التسجيل بينما تقوم باجراء هذا النشاط •

بعد أن تنتهى من التجربة استمع الى مناقشة المعلم لها المسجلة على الشريط •

كيف أجريت هذه التجربة ؟ هل لونت الديدان الحقيقية Model والديدان المقلدة Mimic بنفس اللون ؟ ان الفرق الوحيد هو أن تحمل الديدان الحقيقية أكثر مرارة فى الطعم • هل استخدمت اللون

الآخر فى تلوين بعض الديدان التى تعمل فى التجربة كعامل ضبط Control Mealworms فى حالة قيامك بمثل هذا التصميم فانـه سـوف يكون مشابها لتصميم التجربة التى قام بها العالم « برور » Brower المشروحة فى الصفحة الثالثة من دليل هذا المقرر المصغر .

يعرف الطالب بعد ذلك بالتجربة الحقيقية التى قام بها «برور»، ويمكن للطالب أن يقارن بين تصميم تجربته وتصميم التجربة التى قام بها « برور » وبعد ذلك يتابع الطالب الاستماع الى المـواد المسجلة على الشريط ويتابع اكمال دراسة المقرر المصغر .

الصفحة الاولى من دليل دراسة المقرر المصغر
عن موضـــوع المحاكاة فى الكائنات الحيـــة

الجـــزء الأول

الفراشة « الأوربية » وفراشة « الملكات »

تـــدريب ١

اذكر المزايا والعيوب فى أن تكون الفراشة من النوع الاوربى أو من نـــوع الملكات .

المزايـــا	العيوب

(أ) فراشة الملكات غير مستساغة الطعم وتسمى بالكـــائن أو النموذج الحقيقى ، والفراشة الأوربية ذات الطعم المستساغ والمقلدة لفراشة الملكات تسمى بالكائن المحاكى أو المقلد .

(ب) فى أواخر القرن الثامن عشر وصف عالم التاريخ الطبيعى (علم الاحياء) الانجليزى « هنرى باتس » ظاهرة المحاكاة والتنكر البيئى وقد سميت باسمه تكريما له .

الصفحة الثانية من دليل دراسة المقرر المصغر

الجــزء الثــانى

الدليل التجريبى لظــاهرة المحاكاة

تــدريب ٢

تجربة توضح الدليل على حدوث ظاهرة المحاكاة .

المــواد :

طيــور الزرزور .

ســوس الدقيــق .

دهــان سليولوزى برتقالى اللون .

دهــان سليولوزى أخضر اللون .

هيدرو كلوريد الكينين .

إذا أعطيت المواد السابقة فكيف يمكنك أن توضح بالتجربة أن الكائن المقلد أو المحاكى Mimic يتجنب افتراس أعدائه له ؟

حاول أولا أن تقوم بنفسك باجراء هذه التجربة ، وبعد أن تنتهى منها ارجع الى الصفحة التالية للتأكد من صحة نتائجك وما توصلت اليــه .

الصفحة الثالثة من دليل دراسة المقرر المصغر

من موضـــوع المحـــاكاة

تابــع الجـــزء الثـــانى

الدليل التجريبى لظاهرة المحاكاة

المكونات الأساسية فى هذه التجربة هى :

طيـــور الزرزور — كائنـــات مفترسة .

سوس الدقيـــق — الفريسة .

الدهان البرتقالى — عامـــل ضبط .

الدهان الاخضر — تلوين الكائن الحقيقى والكائن المقلد .

هيدروكلوريد الكينين — لكى تجعل طعم الكائن الحقيقى غير مستساغ .

وقد قام العالم « برور » فى عام ١٩٦٠ بتجربة معينة مستخدما المواد السابقة ، وذلك على النحو التـــالى :

أطعم « برور » طيور الزرزور بالطعام العـــادى من سوس الدقيق . وقد دهن قسمين منها باللـــون البرتقالى ، أضيفت مادة هيدروكلوريد الكينين الى مجموعة أخرى من سوس الدقيق لكـــى يصبح طعمها مرا وغير مستســـاغ ودهن نفس القسمين فيها باللون الاخضر . وليس هناك ما يدل فى الطبيعة على أن اللون الاخضر يقوم بوظيفة « تحذير لونى » وأن اللون البرتقالى غير ضار أو غير مؤذ . وهكذا تجنب احتمال أية استجابة نظرية تؤثر فى التجربة .

وفيما يلى نشير الى بعض النتائج التى حصل عليها « برور » Brower من تجربتـه :

١ ــ سرعان ما تعلمت طيور الزرزور تجنب كل سوس الدقيق الملون باللون الاخضر سواء كان طعمه عاديا ومستساغا أو مرا وغير مستساغ .

٢ ــ تجنبت طيور الزرزور التغذى على سوس الدقيق الملونة بعض أقسامه باللون الاخضر على الرغم من أن الوجبة التى قدمت له تحتوى على ٦٠٪ من السوس العادى ومستساغ الطعم ، ٤٠٪ من السوس ذى الطعم المر ــ بواسطة الكينين ــ غير مستساغ الطعم .

وهذا يوضح أنه على الرغم من أن عدد الكائنات المقلدة أكبر من عدد الكائنات الحقيقية الا أن الاولى تظل تحصل على الحماية الذاتية لها من خلال المحاكاة بالنوع الثانى .

٣ ــ تغذت طيور الزرزور على جميع سوس الدقيق الملون باللون البرتقالى .

٤ ــ إذا التهم طائر الزرزور احدى الحشرات الحقيقية عن طريق الخطأ فانه سرعان ما يلفظها مباشرة .

ملحـق رقـم (٢)

قائمة مصادر ومراجع مشروحة تساعد فى اختيار الوسائل التعليمية

ANNOTATED LIST OF SELECTION SOURCES

General

Guides to New or Educational Media : Films Filmstrips, Kinescopes, Phonodiscs, Programmed Instruction Materials, Transparencies and Video Tapes, published by the American Association 50 East Huron Street, Chicago, Illinois 60611.

An annotated, comprehensive guide which identifies and describes the catalogs, lists, services, professional organizations, Journals & periodicals which regularly provide information on educational media.

NICEM (National Information Center for Educational Media). Indexes compiled by the University of Southern California, Los Angeles. California 90007, published by R.R. Bowker (see address under Books in Print).
See specific titles under types of media below.

Westinghouse Learning Directory, published by the Westinghouse Learning Corporation, 100 Park Avenue, New York 10017.

A seven-volume list of forty-six different types of media for classroom use in a dictionary arrangement which includes ouer 600,000 entries under more than 225,000 Topic headings as well as sources index.

Books :

Books in Print, published annually by R.R. Bowker, 1180 Avenue of the Americans, New York, 10036.

Author and title indexes to the Publishers Trade List Annual Includes over 300,000 hardbacks, trade books and textbooks for adults and children, along with a complete publishers' directory.

The Booklist, published by the American Library Association, 50 East Huron Street, Chicago, Illinois 60611.

A journal which is published twice a month and reviews about 125 books, plus pamphlets and audio-visual materials (filmstrips, recordings and films). A good source for information on recent releases.

Films

Film Evaluation Guide, published by Education Film Library Association, 17 West Sixtieth Street, New York 10023

The basic guide provides essential facts about 4500 film and with supplements over 5600 films.

Index to 16 mm Educational Films (NICEM).

Contains 70.000 annotated entries to 16 mm educational films.

Index to 8 mm Motion Gartridges (NICEM).

Contains over 18,000 annotated entries 8 mm cartridges.

Filmstrips :

Index to 35 mm Filmstrips (NICEM).

Lists and describes 42,000 filmstrips.

Audio :

Index to Educational Records (NICEM).

Contains over 18,000 annotated listings of records.

Index to Educational Audio Tapes (NICEM).

Lists and describes over 20,000 audiotapes.

Video Tapes :

Index to Educational Video Tapes (NICEM).

Lists and describes over 9000 videotapes.

Overhead Transparencies :

Index to Educational Overhead Transparencies (NICEM).

Contains over 35,000 annotated listings of (overhead transparencies.

Programmed Instruction :

Programmed Learning : A Bibliography of Programs and Presentation Devices, comdiled by Carl H. Hendershot, 4111 Ridgewood Drive, Bay City, Michigan 48706.

The loose-leaf format lists over 5000 programs by subject area and by publisher, describes the devices needed in the presentation of programs and cits periodical and next references about programmed instruct.

Supplementary Materials :

Free and Inexpensive Learning Materials, compiled and published by George Peabody College for Teachers, Nashville, Trennesse 37203.

Also consult, company catalogs, university film catalogs, school district catalogs, teachers and audio-visual specialists.

موضوعات الكتاب

الموضوع	الصفحة

الفصل الثالث

الموضـــوع | الصفحة

الفصــــل الرابــع

الفصــــل الخــامس

الفصــــل الســادس

الموضـــوع	الصفحة

الفصـــل الســابع

الفصـــل الثـامن

الفصـــل التاســع

الموضـــوع الصفحة

الفصـــل العـــاشر

الفصـــل الحادى عشر

الفصـــل الثانى عشر

الملاحق ومراجـع الكتــاب

اشـــكال الكتــاب



